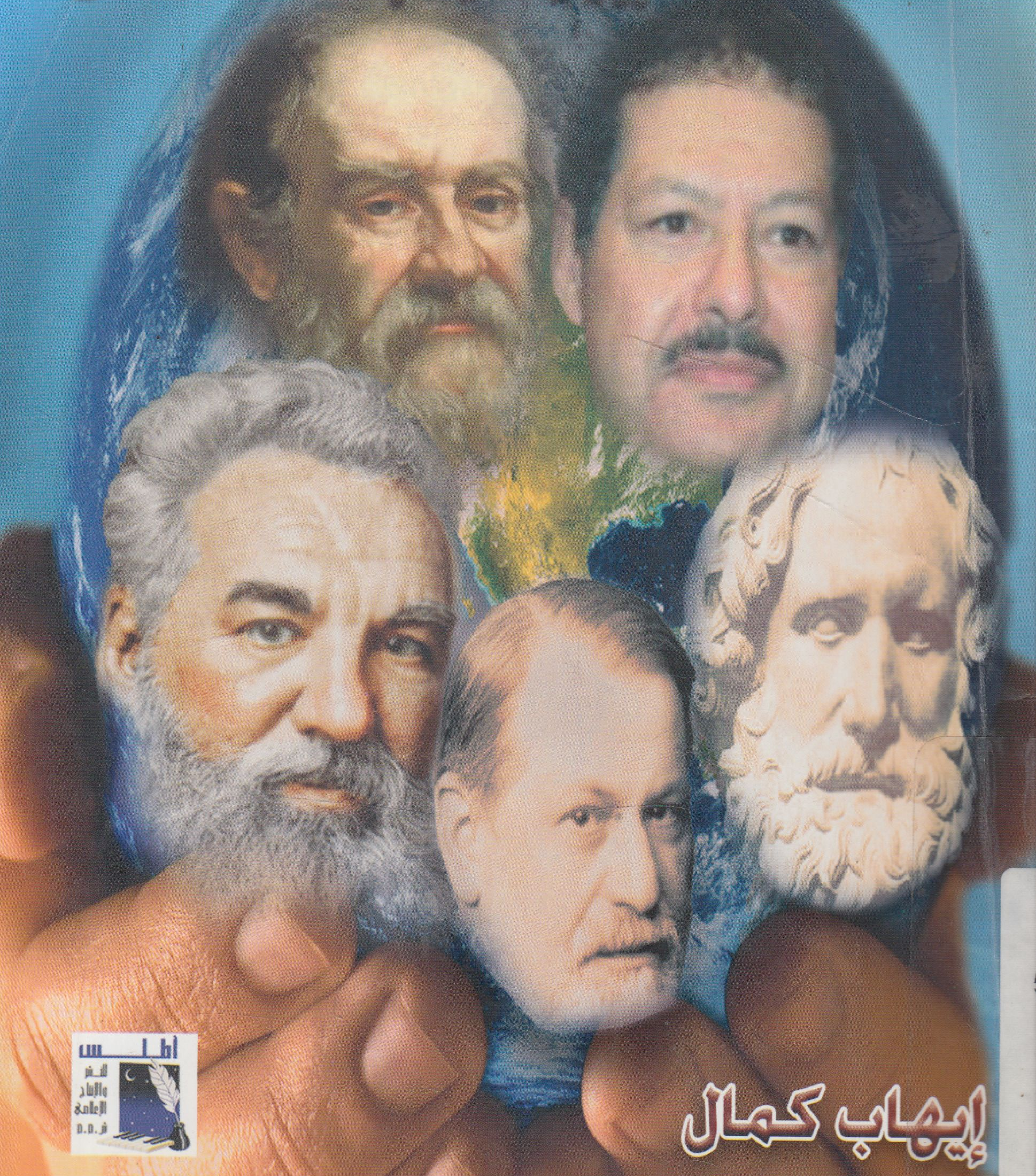
علماء غيروا وجه العالم



أطلس للنشر والإنتاج الإعلامي ش.م.م

إيهاب كمال

علماء غيروا وجه العالم

أطلس للنشر والإنتاج الإعلامي

أطلس

رئيس مجلس الإدارة
عادل المصري

عضو مجلس الإدارة المنتدب
حسام حسين

رقم الإيداع
٢٠٩٩٨ / ٢٠٠٩

الترقيم الدولي
٨-١٣٧-٣٩٩-٩٧٧-٩٧٨

الطبعة الأولى

Red Line


الكتاب: **علماء غيروا وجه العالم**
المؤلف: **إيهاب كمال**
الإخراج الفني: سميرة الكردي
الناشر: **أطلس للنشر والإنتاج الإعلامي ش.م.م**
٢٥ ش وادي النيل - المهندسين - القاهرة
E-mail:atlas@innovations-co.com
تليفون: ٣٣٠٢٧٩٦٥ - ٣٣٠٤٢٤٧١ - ٣٣٤٦٥٨٥٠
فاكس: ٣٣٠٢٨٣٢٨

****

علماء غيروا وجه العالم

أعدها: إيهاب كمال

كمال، إيهاب
علماء غيروا وجه العالم/ إيهاب كمال
ط١ - الجيزة : دار أطلس للنشر والإنتاج الإعلامي، ٢٠٠٩
٢٣٢ص؛ سم
تدمك ٩٧٨٩٧٧٣٩٩١٣٦١
١- العلماء أ- العنوان
٩٢٥

مقدمة

••••••••

لا شك أن ازدهار الأمم وتقدمها ورقيها لا يقوم إلا على أساس متين وقوي. هذا الأساس الذي لا يختلف عليه اثنان من ذوي البصر والبصيرة هو العلم. فلا تتقدم الأمم إلا إذا اهتمت بالعلم وشجعت عليه. ونبغ بين جنباتها علماء مجتهدون حريصون كل الحرص على الرقي بأمتهم مواصلين الليل بالنهار غير عابئين بطعام أو شراب. تاركين ملذات الحياة ومتعها الزائفة بحثًا عن اكتشاف جديد قد يؤدي إلى تغيير العالم كله من حولهم.

وانطلاقًا من أهمية العلم والعلماء الذين لهم الفضل في كشف غبار الجهل وانقشاع ظلمة التخلف عن البشرية كلها كان حتمًا عليّ أن أقدم بعض هذه النماذج التي أثّرت في تغيير شكل العالم من حولنا عن طريق اكتشاف أشياء لخدمة ورفاهية البشرية تارة ولهلاك ودمار البشرية تارة أخرى. لكنها في معظم الأحيان جاءت في مصلحة البشرية كلها.

لقد عانى كثير من هؤلاء العلماء في بداية مشوارهم. فمن ناحية واجهوا تكذيبًا وسخرية من قِبل زملائهم في المجالات التي نبغوا فيها ومن ناحية أخرى الظروف الاقتصادية القاسية التي عانوها.. فكثير من هؤلاء المكتشفين بدأ مشواره العلمي في ظروف قاسية لا يستطيع أن يتحملها إلا الأشداء

الذين يتحملون مصاعب الدهر في سبيل الوصول إلى الهدف المنشود.

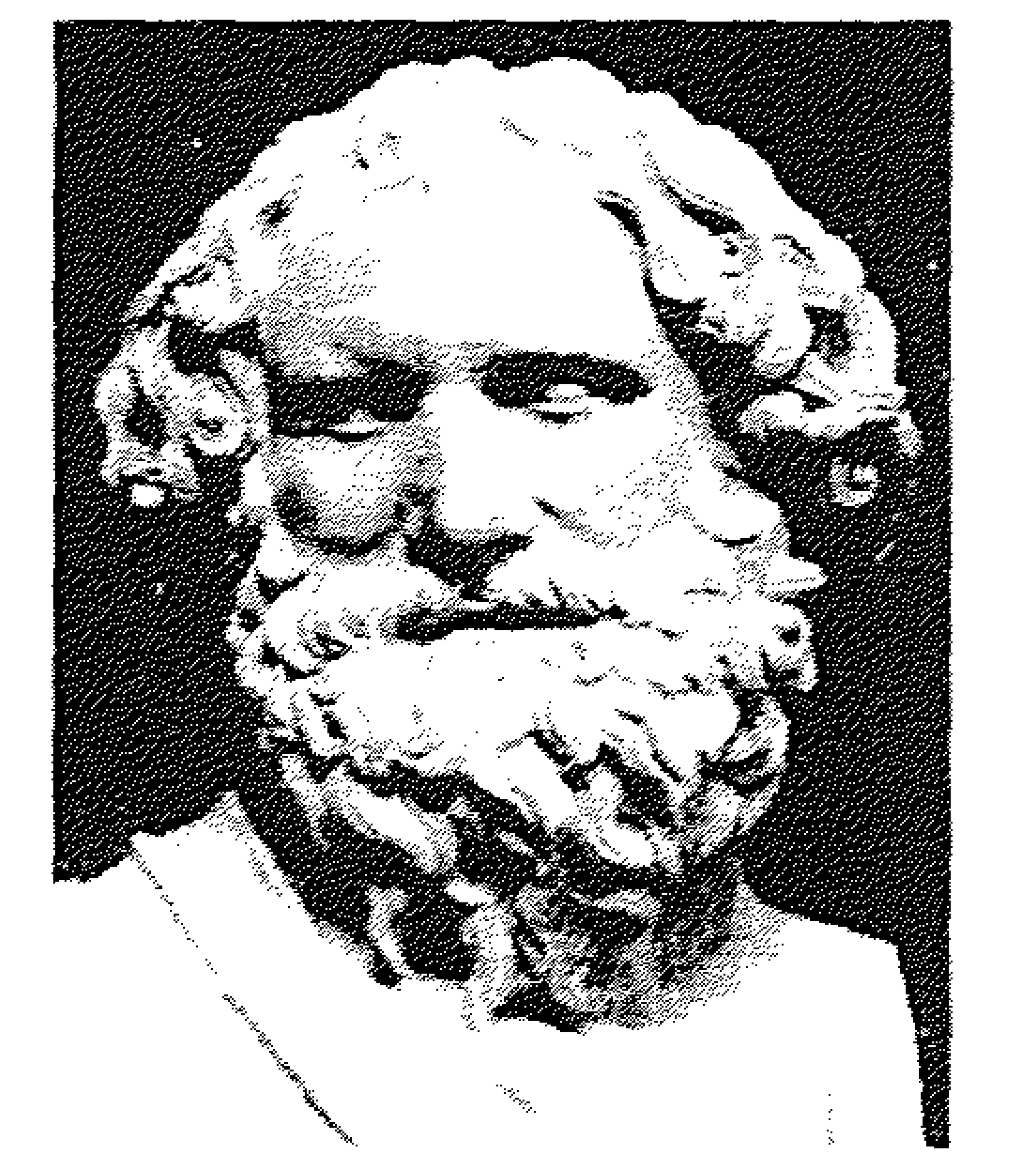
وذكرت في هذا الكتاب الكثير من الأمثلة لعلماء غيروا وجه العالم بالفعل، من مختلف الجنسيات ومختلف الديانات. منهم من حصل على جوائز نوبل، ومنهم من كرمتهم أوطانهم، ومنهم من لم يُكرَّم إلا بعد الموت.

صفوة القول: إنني لا أريد إلا أن أستفز شبابنا بهذا الكتاب لتحمل الصعاب والسير على درب هؤلاء العلماء كي ينهضوا بأوطانهم، ويساهموا- كل حسب موقعه- في بناء وازدهار ورقي بلادهم. وليعلم جميع شبابنا أن طريق الألف ميل يبدأ بخطوة واحدة فلنبدأ من الآن .. ولا تسويف من أجل الوصول إلى هدفنا المنشود.

أرشميدس عبقري الهندسة

إذا كنتَ سائرًا بالشارع، وفُوجئت بمن يخرج لك من أحد المنازل عاريًا تمامًا وهو يصرخ «يوريكا يوريكا». فليس بالضرورة أن يكون مخبولا. فربما كان عالمًا عبقريًا ستغير اكتشافاته وجه العالم، ليصبح واحدًا من عظماء التاريخ طوال ما يقرب من ٢٣٠٠ عام.

إنه أرشميدس أو لنقل: شيطان الهندسة!!



تمثال بالمتحف الوطني بنابولي في إيطاليا، يعتقد على نطاق واسع أنه لأرشميدس، وإن كان يمثل في الحقيقة الحاكم أرشيمادوس أحد ملوك إسبارطة بالقرن الثالث قبل الميلاد.

في العام ٢٨٧ قبل الميلاد، وُلد عالم الطبيعة والرياضيات «أرشميدس» أو (أرخميميدس) في مدينة سراقوسة (سيراكوزا بالإيطالية)، وهي من أعرق مدن جزيرة صقلية وتقع في الساحل الجنوبي الشرقي لها كما أنها عاصمة مقاطعة سيراقوسة الآن.

وهو ابن العالم الفلكي «فيدياس» اليوناني، وبالرغم من قرابته للملك «هيرون الثاني» حاكم سيراقوسة في تلك الفترة إلا أنه لم ينل القدر الكافي لطموحه من

التعليم بها. وفي الوقت الذي كانت فيه مدينة الإسكندرية موطنًا للعلوم اليونانية. سافر إليها «أرشميدس» ليلتحق بالمدرسة الرياضية بها وينهل من العلوم الإقليدية (نسبة إلى العالم إقليدس) على يد عالم الرياضيات «كونون» مما هيَّأ له فيما بعد وضع قوانينه التي غيرت وجه العالم.

يوريكا..يوريكا!!

وحينما عاد «أرشميدس» إلى موطنه الأصلي سيراقوسة بدأ رحلة اكتشافاته التي توالت على نحو لافت للانتباه. حتى جاء اليوم الذي أرسل فيه الملك «هيرون» في طلب «أرشميدس» لأمر مهم. وما حدث هو أن الملك كان قد أعطى صائغًا مقدارًا من الذهب الخالص ليصنع تاجًا على هيئة إكليل من الزهور ليضعه على رأس تمثال للإله. وحينما انتهى الصائغ من صنع التاج بدأ الشك يراود الملك في أن الصائغ ربما يكون قد خدعه واقتطع لنفسه جزءًا من الذهب ليستبدله بمقدار مساوٍ في الوزن من الفضة أو من أي معدن آخر ليحافظ على وزن التاج مساويًا تمامًا لوزن مقدار الذهب الذي أعطاه له الملك. ولما كان «أرشميدس» أحد أهم علماء البلاط. فقد أوكلت له مهمة بدت مستحيلة وقتها. وهي أن يؤكد «أرشميدس» ما إذا كان التاج من الذهب الخالص أم لا. ولكن التحدي الأكبر هو ألا يفسد التاج بأي صورة من الصور. أي أنه ليس مسموحًا له أن يصهره مثلا أو حتى ينتزع منه شيئًا. وهو نوع من الاختبارات المعروفة اليوم باسم «non destructive testing» أو «الاختبار غير المدمر».



تاج الإكليل. بطل أهم اكتشافات "أرشميدس"

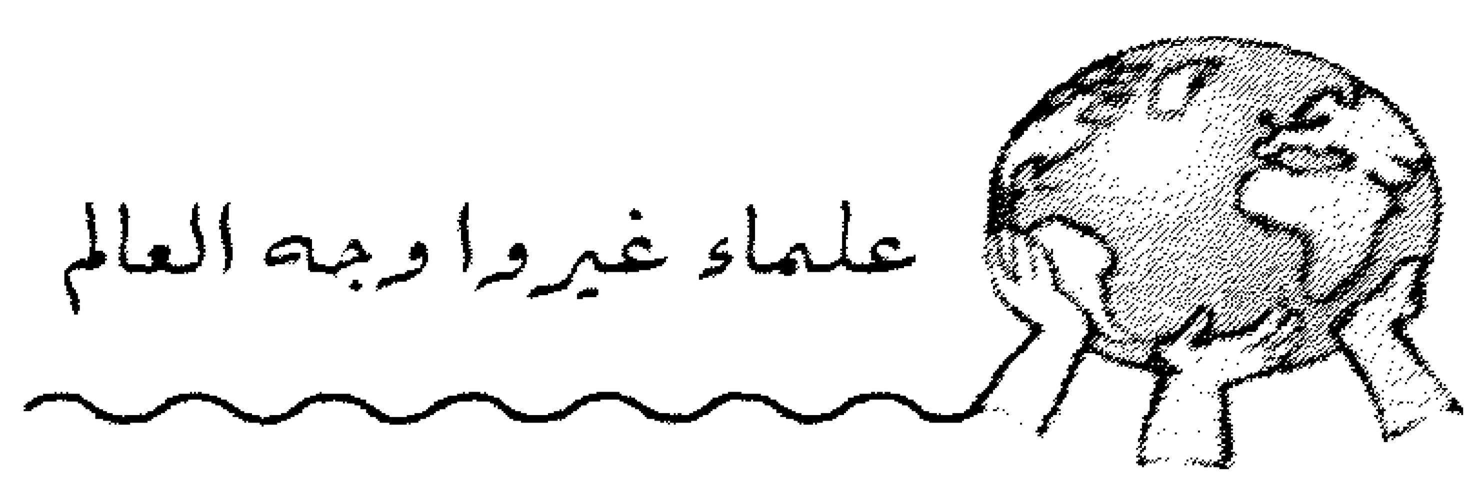
حسنًا... يمكننا أن نتخيل مقدار الحيرة التي أصابت "أرشميدس" وقتها. خاصة وأن المهلة التي أعطاها له الملك شارفت على الانتهاء دون أن يهتدي "أرشميدس" إلى حل. حتى أنه فكر جيدًا في إعلان فشله. والتخلي عن مهنته تمامًا. وفي صباح أحد الأيام. وبينما "أرشميدس" ينزل إلى حوض الاستحمام بأحد الحمامات العامة في سراقوسة خطرت له فكرة سرعان ما سيطرت على عقله تمامًا. فقفز من الحمام عاريًا وراح يجري في الشوارع نحو منزله صارخًا بعبارته الشهيرة: ".Eureka Eureka!" أو "وجدتها وجدتها"

"وجدتها.. وجدتها".

ولكن ما الذي وجده أرشميدس؟

ليست لوفة الاستحمام بالطبع كما تقول الدعابة الدارجة.

حينما نزل "أرشميدس" إلى حوض الاستحمام المملوء حتى حافته لاحظ أن مقدارًا من مياه الحوض قد انزاحت وفاضت لتبلل أرض الحمام. وخطر له أن كمية هذه المياه مساوية لحجم جسده المغمور بالماء. وعلى هذا الأساس قام بتجربته الأولى بهذا المجال والتي قام فيها بوضع وزنين متساويين من



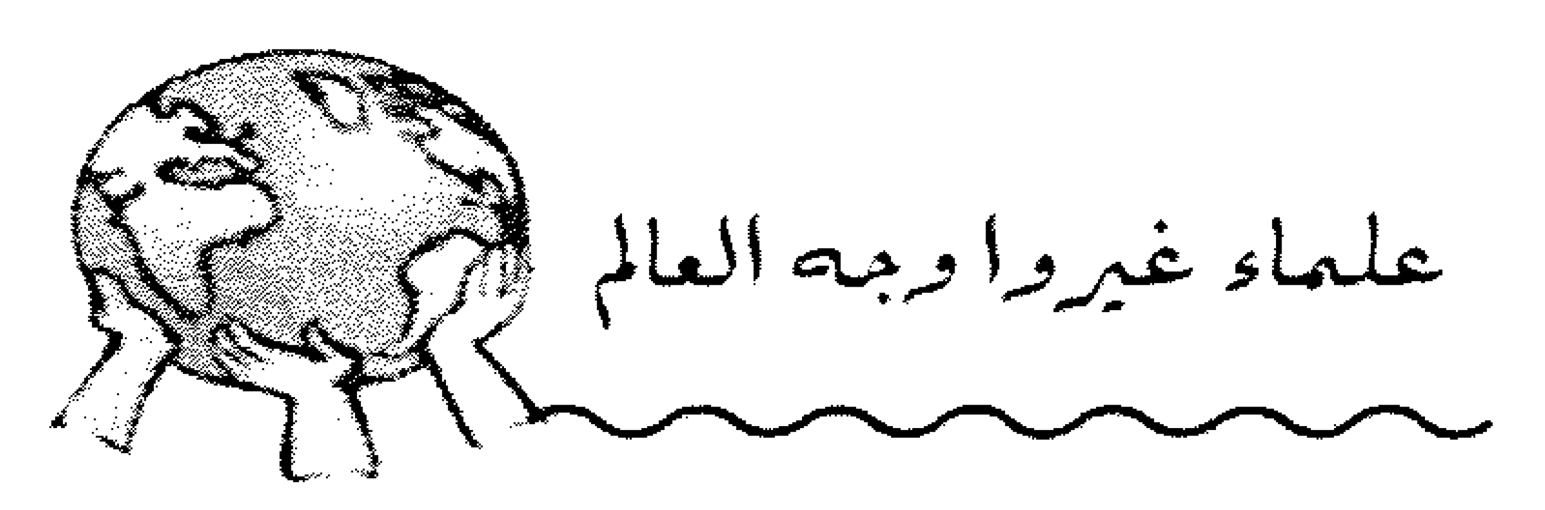
الفضة والذهب واحدًا تلو الآخر بإناء مملوء بالماء حتى حافته مع حساب كمية المياه التي يتم إزاحتها في الحالتين. فوجد أن كمية المياه المنزاحة في حالة قطعة الفضة أكبر من كمية المياه المنزاحة في حالة قطعة الذهب المساوية لها في الوزن. أي أنه بالرغم من أنهما متساويتين في الوزن إلا أن حجم قطعة الفضة كان أكبر من حجم قطعة الذهب.

وجاء الحل على النحو التالي:



إذا جئنا بقطعة من الذهب الخالص ذات وزن مساوٍ لوزن التاج تمامًا ووضعناها في حوض مملوء بالماء حتى حافته. فسوف تزيح مقدارًا معيّنًا من الماء. وحينما نستبدل قطعة الذهب هذه بالتاج المساوي لها في الوزن فمن المفترض أن يزيح التاج نفس كمية المياه التي أزاحتها قطعة الذهب الخالص. أي سيعود مستوى المياه في الحوض إلى الحافة تمامًا. أما إذا أزاح التاج مقدارًا إضافيًّا من المياه. فمعنى هذا أن حجمه الكلي أكبر من حجم قطعة الذهب المساوية له في الوزن. وبالتالي لابد وأن يكون التاج عندئذٍ مخلوطا بمعدن آخر تسبب في هذه الزيادة في الحجم: لأن كثافته أقل من الذهب.

نعم.. إنه قانون الكثافة النوعية (الكثافة = الكتلة ÷ الحجم). أحد أهم اكتشافات أرشميدس على الإطلاق. وإن تسبب هذا الاكتشاف في ظهوره عاريًا



بشوارع سراقوسة. ولكن ماذا عن التاج نفسه؟ لقد اتضح أنه مخلوط بالفضة. ولا نعرف تحديدًا ماذا حدث للصائغ. ولكن بالتأكيد كان أمرًا غير مبهج على أية حال!!



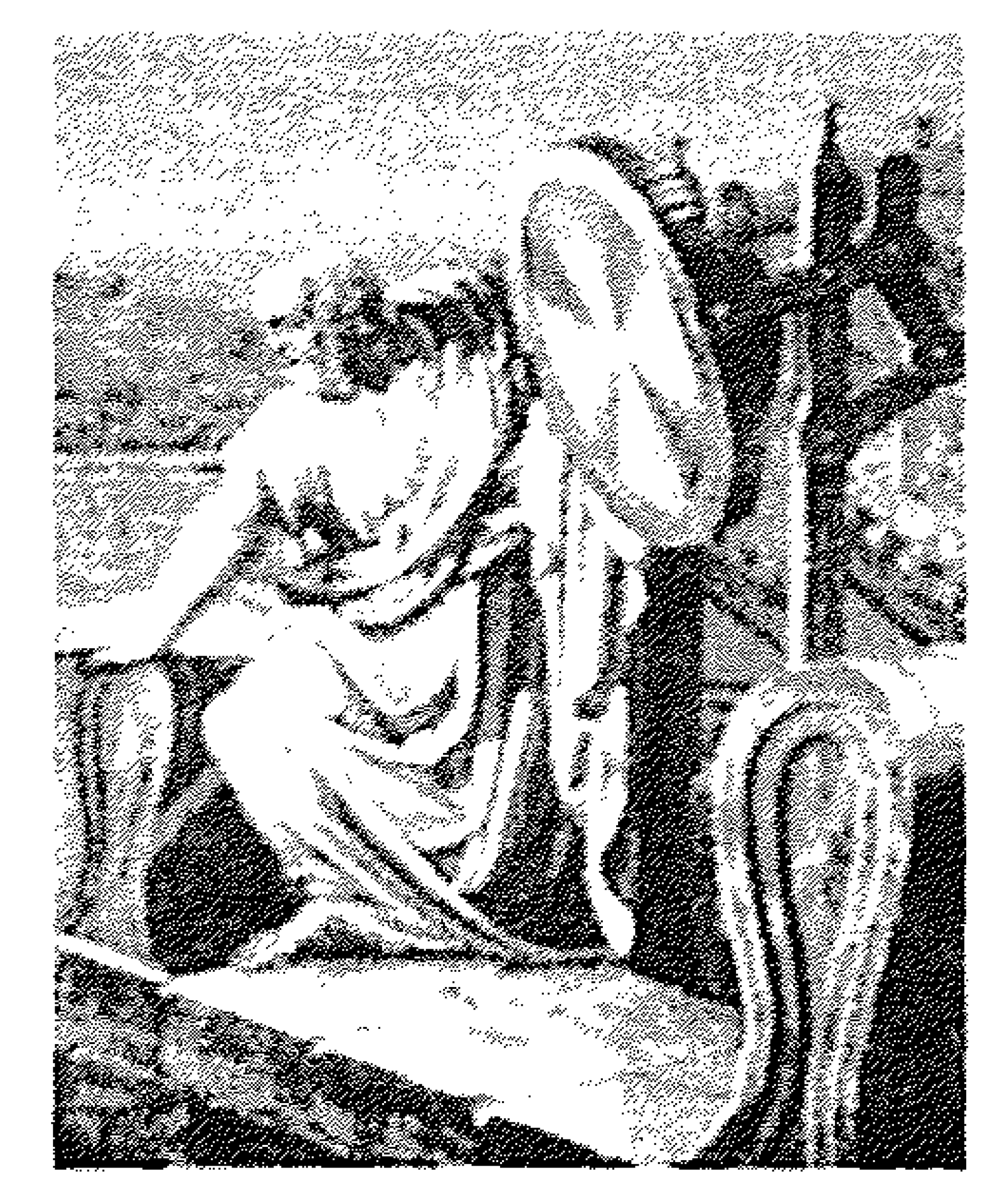
طابع بريد إيطالي صدر في الثاني من مايو لعام ١٩٨٢ تمجيدًا للعالم أرشميدس. ونلاحظ الشبه الكبير بين الرسم وتمثال أرشيمادوس تأكيدًا للاعتقاد السائد.

طنبور "أرشميدس" بالرغم من نفوره من الابتكارات التجارية استطاع «أرشميدس" أن يقدم أكثر من أربعين اختراعًا بما فرضته عليه الظروف الملحة في ذلك العصر. كان معظمها حربيًّا والبعض منها للأغراض السلمية مثل اختراع الطنبور والمستخدم حتى الآن بالريف المصري. والتي كانت تعتبر أداة عبقرية بمقاييس هذا العصر. وهي عبارة عن أسطوانة طويلة لها يد بطرفها العلوي وبداخلها بريمة مجوفة. وتوضع بمستوى مائل بحيث يمتد طرفها السفلي أسفل سطح الماء. وحينما تدور فإنها ترفع المياه إلى أعلى وقد استعمله "أرشميدس" في تجفيف الأراضي. واستعملها المصريون في ري أراضيهم الزراعية.

طنبور أرشميدس

أشعة الموت لكونه حاكم البلاد. وبحكم قرابته بأرشميدس استطاع الملك "هيرون" إقناعه بأن يكون

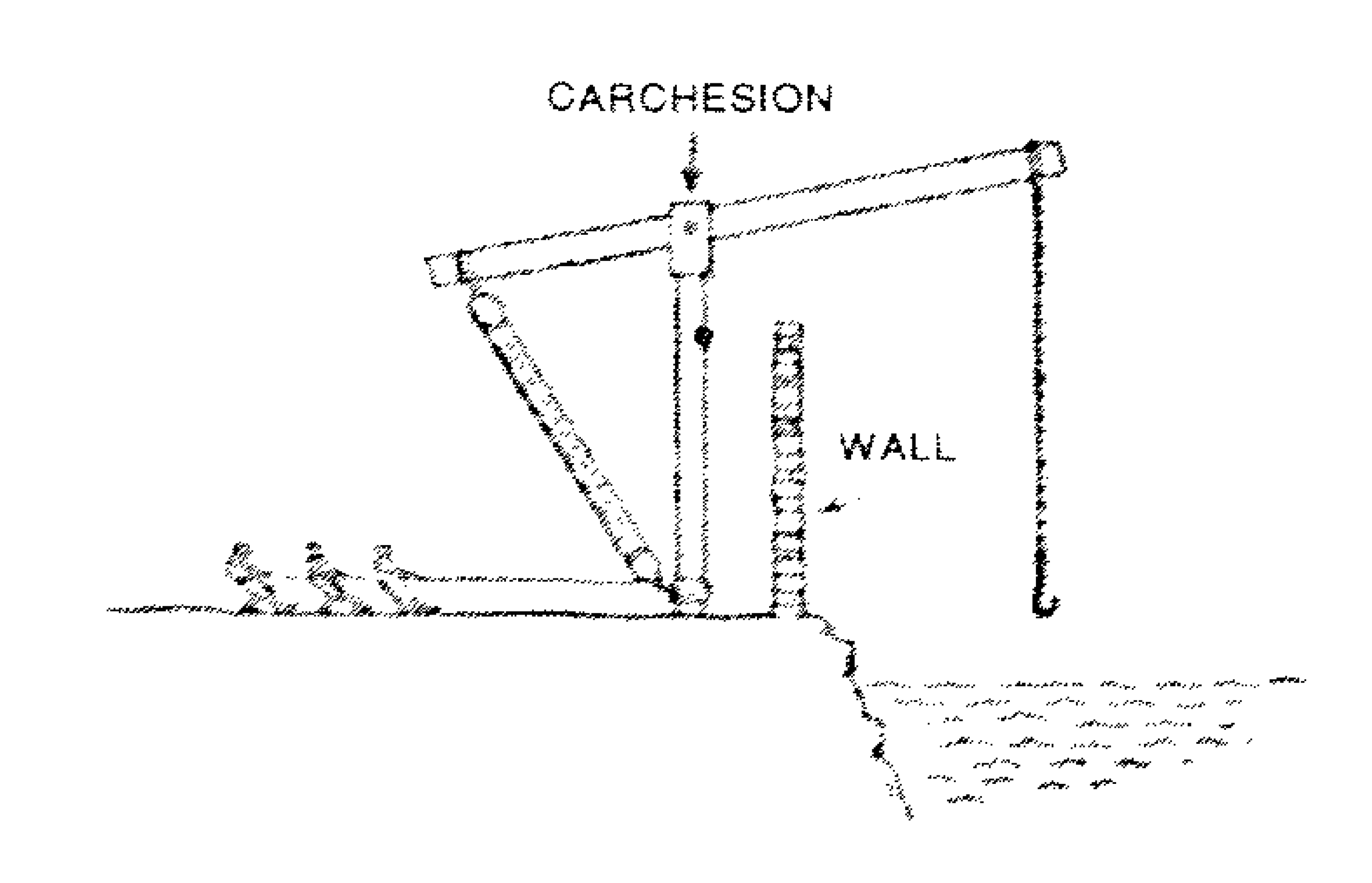
أحد آلياته في الحرب دفاعًا عن "سراقوسة" ضد الغزو الروماني بقيادة "مارسيلوس". وقد تعارض هذا مع مبادئ "أرشميدس". ومع رغبته في أن يذكره التاريخ كفيلسوف رياضي اقتداء بإقليدس. كما أنه لم يرغب مطلقًا في استغلال عبقريته عسكريًّا لإنتاج أسلحة تحمل الدمار للبشر إلا أن مشهد الأسطول الروماني وهو على مشارف سراقوسة كان أقوى من تمسك "أرشميدس" بمبدئه. فلبى طلب الحاكم "هيرون" على الفور في أن يبتكر أسلحة دفاعية لردع الاجتياح الروماني. وبالفعل قام "أرشميدس" ببناء مرايا عملاقة من معدن مصقول قام بتثبيتها على الشاطئ في مواجهة سفن الأسطول الروماني القادمة من الأفق لتركيز أشعة الشمس عليها. ولا شك أنها كانت لحظات قاسية لأرشميدس أمام جميع من اتهموه بالخبل أو الخبال مؤكدين أن شيئًا كهذا لن يجدي نفعًا إلا أنه وبعد فترة. وقبل أن يصل الأسطول إلى شواطئ "سراقوسة" بمسافة صغيرة بدأت السفن في الاشتعال بالفعل. لتعلن للجميع عبقرية "أرشميدس" والتي تأكدت مع ابتكاره الحربي التالي.

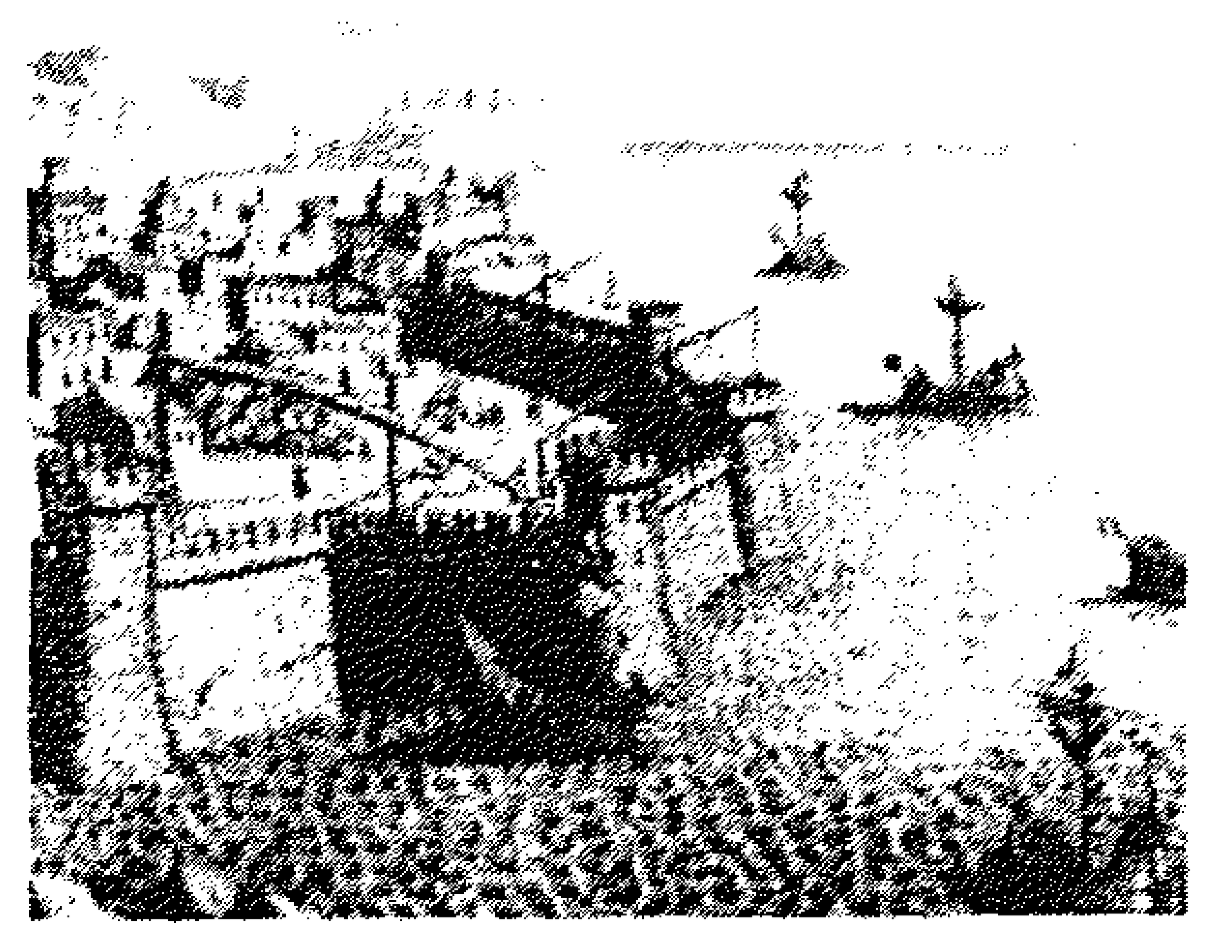


سلاح المرايا المقعرة الذي ابتكره "أرشميدس" لحرق الأسطول الروماني

مخلب "أرشميدس":

فبالرغم من هذا الانتصار الذي حققه "أرشميدس" كرجل واحد في مواجهة أسطول كامل إلا أن السفن لم تكُفّ عن الزحف إلى "سراقوسة" بإصرار شديد مما شكل خطرًا جديدًا استدعى على إثره "هيرون" في طلب "أرشميدس" مرة أخرى وسأله إذا ما كان ممكنا زحزحة سفن العدو من مكانها! وبالرغم مما يحمله هذا الطلب من خيال جامح أجاب "أرشميدس" بأنه قادر على هذا بالفعل. بل وأقدر على زحزحة الأرض نفسها إن وجدت ما أركزها عليه. وهذه المرة لم يتهمه أحد بالجنون. فقد قال هذه الجملة استنادًا إلى أبحاثه الفيزيائية واكتشاف نظرية "العتلة" والتي يمكنها رفع أعظم الأثقال بأقل قوة ممكنة. وهكذا استطاع استغلال نظريته عن الروافع والبكرات في بناء سلاح مدهش بكل المقاييس وهو عبارة عن آلة ميكانيكية عملاقة مثبت خطاف بأحد أطرافها. وبجذب الحبل المثبت بالطرف الآخر وراء الأسوار من قبل عدد قليل من الرجال أمكن رفع السفن الرومانية بكل سهولة لتنقلب إلى أعماق البحر أو تتحطم.

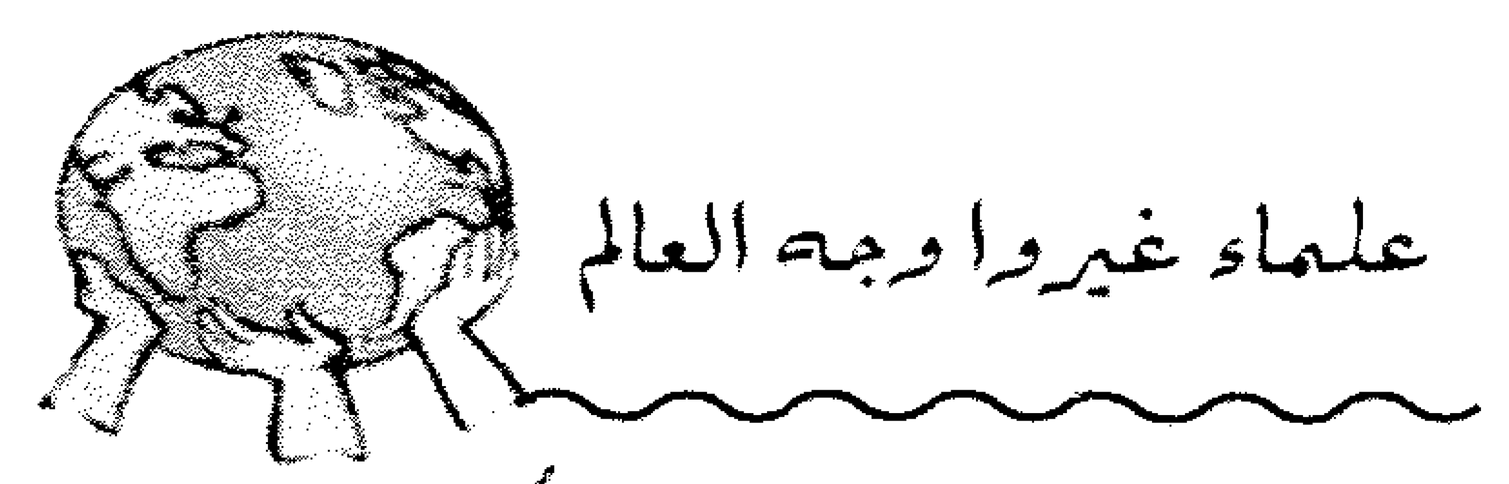




خطاف "أرشميدس" أحد ابتكاراته الحربية المذهلة..

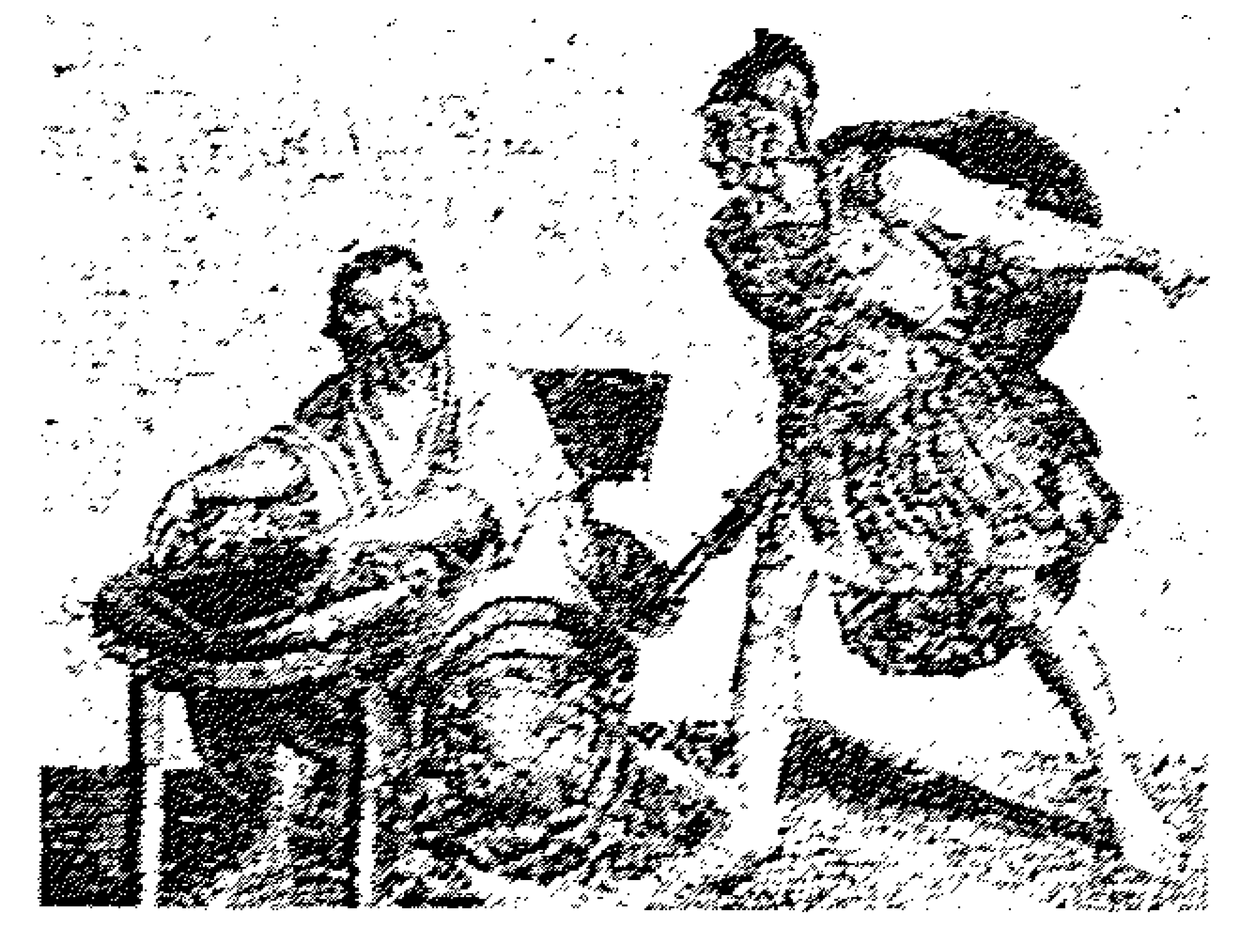
أكثر من ستين سفينة تحولت إلى ما يشبه لعب الأطفال أمام هذه الماكينات الأسطورية. ليس هذا فقط. فقد بدأ "أرشميدس" في تطوير استراتيجياته أثناء المعركة فابتكر رافعة يبرز طرفها أسفل أسوار المدينة لترفع السفن في الهواء وتدور بها ثم تسقطها على الصخور لتتحطم على الفور. كما استطاع "أرشميدس" أن يُحسّن من قوة المقلاع (المنجنيق) لاستخدامه في الحرب ضد الرومان. والتي أصبحت نتيجتها في صالح "سراقوسة" لولا خطأ صغير غيّر مجرى الأحداث تمامًا.

من فضلك. لا تفسد دوائري. على الجانب الآخر. جن جنون "مارسيليوس" قائد الجيوش الرومانية. فلم يكن أحد ليصدق أن أسطولا كاملا يتم تدميره من قبل فرد واحد. وعلى هذا النحو المذهل. لذا فقد قرر محاصرة المدينة كحل أخير لإجبارها على الاستسلام. واستطاعت المدينة الصمود ببسالة لسنوات قبل أن يتم اكتشاف ثغرة خطيرة بدفاعات "سراقوسة". وهو الجزء الوحيد من الأسوار الذي لم يكن مدعمًا



بأسلحة "أرشميدس" الفتاكة والذي تم التوصل إليه عن طريق التسلُّل واستكشاف سور المدينة من الداخل. وبينما كان الجميع يحتفلون بعيد "أرتميز" إله القمر. أرسل "مارسيليوس" بجنوده إلى تلك النقطة التي استطاعوا من خلالها التسلل إلى المدينة ليلا في غفلة من أهلها. وسقطت "سراقوسة" أخيرًا في عام ٢١٢ قبل الميلاد.

كان الجنود في حالة من العطش الشديد لدماء سكان "سراقوسة" بعد الهزيمة المريرة التي حلت بالجيوش الرومانية طول هذه السنوات. وبالرغم من إصرارهم على قتل الجميع دون أي شفقة إلا أن "مارسيليوس" رفض ذلك بشدة من واقع إعجابه ببسالة هذا الشعب وعبقرية "أرشميدس" التي لم يرَ مثيلا لها. فطلب من جنوده العفو عنه عسى أن يكون حليفهم بعد أن استطاعوا السيطرة على المدينة.

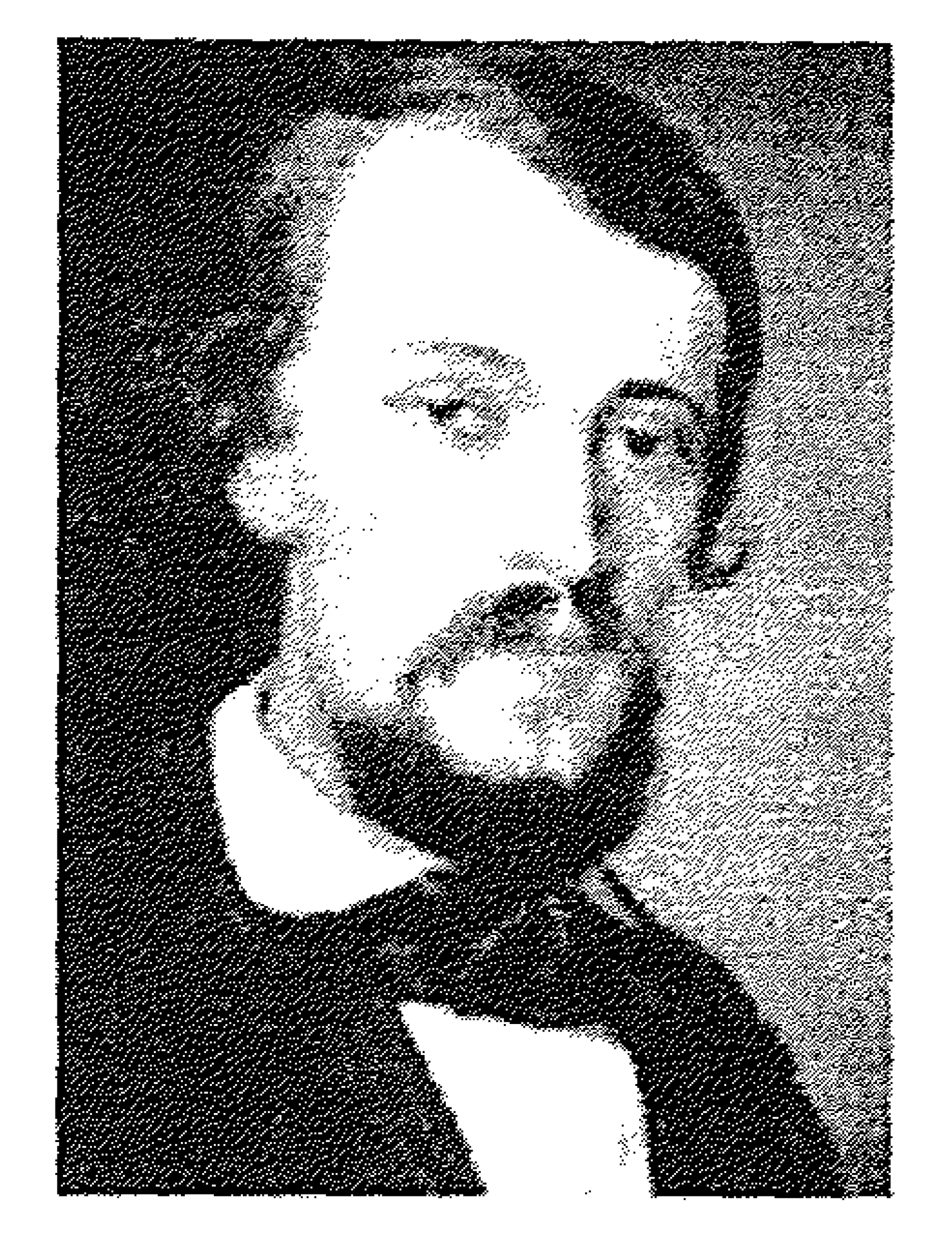


مقتل "أرشميدس"

كل هذا و "أرشميدس" عاكف على حل مسألة رياضية بمنزله لا يدري شيئًا عن احتلال المدينة من قبل الرومان. وبينما كان يرسم مسألته على الرمال. دخل عليه جندي روماني وأمره أن يتبعه لمقابلة "مارسيلويس". فرد عليه "أرشميدس": من فضلك. لا تفسد دوائري (Noli.turbare circulos meos)

وطلب منه أن يمهله حتى ينتهي من عمله. فاستشاط الجندي غضبًا وسل سيفه ليطعن "أرشميدس" دون تردد.

وسقط "أرشمديس" على الفور غارقًا في دمائه. وسرعان ما لفظ أنفاسه الأخيرة. تُرى. هل كان يفكر في حل مسألته حتى آخر لحظة قبل أن يفارق الحياة؟ وأي دوائر تلك التي كان يتحدث عنها؟ هل كان اكتشافًا عبقريًا آخر لم يكتمل؟



تيودور بلهارس

يدين المصابون بمرض البلهارسيا حول العالم وفي مصر خصوصًا لهذا الرجل بالشكر والعرفان. فالجملة الطبية الشهيرة بأن «معرفة الداء هي نصف الدواء» تصف ذلك الدور الذي قام به «تيودور ماكسميليان بلهارس». فبرغم أن دوره لم يتعد مجرد نقطة وحيدة على حرف في كلمة. فإنه استطاع بهذه النقطة أن يكون جملة مفهومة.

عداوة قديمة

في العام ١٨٥٠ عثر «جورج إيبرس» على بردية مصرية قديمة في مدينة الأقصر كتبت قبل أكثر من ١٥٥٠ عامًا قبل الميلاد. وسُمّيت هذه البردية بعد ذلك ببردية «إيبرس». وتعتبر هذه البردية هي أكبر وأهم بردية طبية مصرية. حيث وصف الطبيب المصري القديم دودة غريبة

الشكل تُدعى (HRRW) كما وصف أعراض مرض غريب ومضاعفاته. وطرق الوقاية منه أيضًا.

وفي ١٩١٠ اكتشف العالم الإنجليزي الشهير الدكتور «أرموند روفر». أن بويضات البلهارسيا موجودة في كُلى كثير من المومياوات المصرية التي يرجع تاريخها إلى أكثر من ١٣٠٠ سنة قبل الميلاد. وأن مضاعفات البلهارسيا البولية ظاهرة في الحالبين والمثانة.

دورة حياة البلهارسيا

وهكذا ظلت هذه الدودة تعادي المصريين. وتمتص دماءهم لآلاف السنين. وظلت لغزًا صعب الحل يستنزف قوى المصريين وطاقاتهم. ويجعل حياتهم أكثر مشقة وصعوبة في ظل حياتهم المرتبطة بالزراعة والري.. حتى جاء «تيودور بلهارس» الطبيب الألماني إلى مصر عام ١٨٥٠. ولم يمضِ سوى عام واحد على إقامته في مصر حتى أهدى أهلها اكتشافه الأول والأخير. وسجل اسمه في كتب التاريخ بالتالي «تيودور ماكسمليان بلهارس».

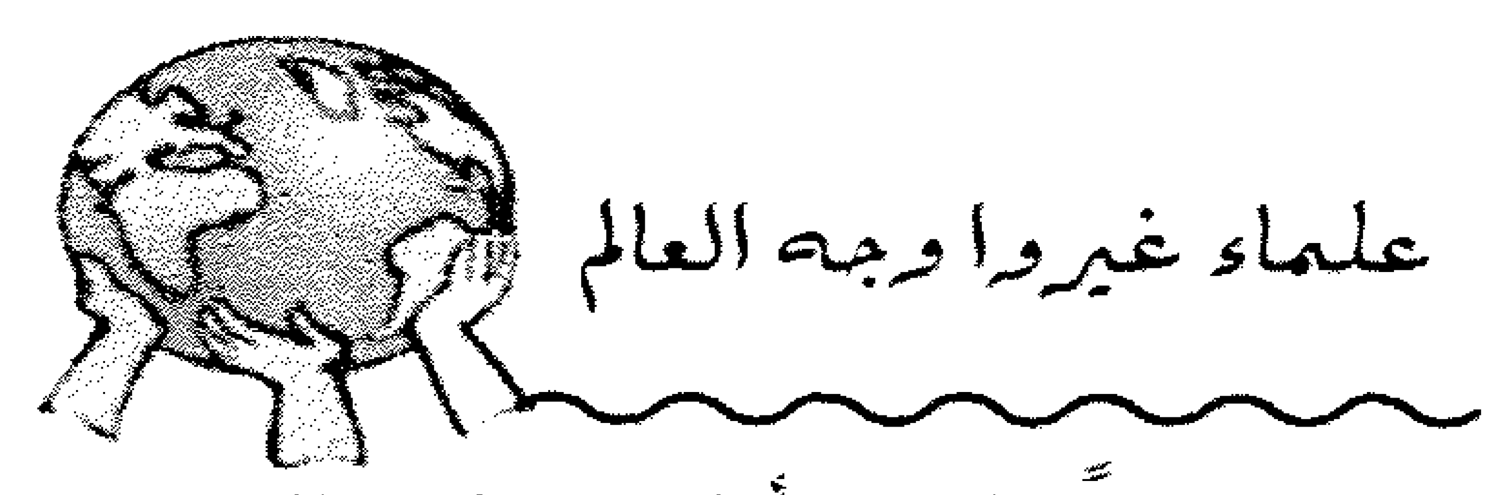
ولد «بلهارس» في سيجمارجن بألمانيا في ٢٣ مارس ١٨٢٥. وقد أظهر منذ طفولته ميلا لدراسة العلوم الطبيعية. وأتم دراسته الجامعية في الفلسفة والآثار القديمة في فرايبورج ١٨٤٥. ثم توجه إلى توبنجين لدراسة الطب. وتخرج فيها عام ١٨٥٠ بعدما حصل على مؤهله العلمي.

وفي العام نفسه أقنعه أستاذه «فيلهلم جريزنجر» بالسفر معه إلى مصر للعمل كمساعد معه. حيث وجه إليه خديوي مصر الدعوة للعمل كمدير لهيئة الصحة ورئيس اللجنة الصحية المصرية. وهكذا توجه «بلهارس» إلى مصر. وقد قدم إليه أساتذته في علم التشريح نصيحة بأن يهتم اهتمامًا خاصًا ببحث الأسماك الكهربائية الموجودة في نهر النيل. وأن يدرس بإمعان وعناية موضوع الطفيليات التي تصيب جسم الإنسان.

القوقع الحامل للميراسيديم

وفي ١٨٥١/١/٢٨ أشار «بلهارس» إلى أنه قد اكتشف شيئًا رائعًا. حيث تبين أثناء تشريحه لأجساد بعض المصريين وجود دودة من النوع الماصّ يبلغ طولها سنتيمترًا واحدًا. وقد وجدها في الدم والكبد والمثانة وفي مواضع أخرى من الجسد. هذه الدودة أُطلق عليها اسم Distanum Heamatobium. وأطلق العلماء اسم Bilharzia Heamatobium على المرض الخطير الذي يسببه توغل تلك الدودة في جسد المصاب. تخليدًا لمكتشفها «تيودور بلهارس».

ومن أشهر الارتباطات المصرية بمرض البلهارسيا موت عندليب الأغنية العربية «عبد الحليم حافظ» نتيجة مضاعفات هذا المرض. والإعلان المصري الشهير لمكافحة البلهارسيا والعادات الخاطئة المرتبطة بالترع والمصارف في الريف المصري. « **اطلع ياد يا عيد من الميّة ياد، البلهارسيا هرت جتتك. طول ما تدي ظهرك للترعة. عمر البلهارسيا**



في جنتك ما ترعى». ومرض البلهارسيا سيظل مرتبطًا لفترة أطول بذاكرة الصينيين بسبب واقعة حدثت عام ١٩٥٠. عندما عزمت حكومة الصين على غزو جزيرة قريبة منها وهي جزيرة «فرموزا» وحتى تتمكن قواتها من النجاح في عملية الغزو قامت الحكومة بتدريب الجنود على كيفية اقتحام هذه الجزيرة التي تحيط بها المياه. وكان التدريب يتم في أنهار الصين المختلفة كبيئة مشابهة إلا أنها لم تعمل حسابًا للعدو الحقيقي المتربص بالجنود في مياه الأنهار. وهو الطور المعدي «السركاريا». وعند بدء تنفيذ عملية الغزو. كانت أعراض الإصابة المختلفة بمرض البلهارسيا تتضح على أجساد الجنود الصينيين. وأنهكت هذه الأعراض وما تلاها من الإصابة بالمرض أجساد الجنود مما أدى إلى إصدار القرار من الحكومة الصينية بإلغاء عملية الغزو نهائيًّا..

ما البلهارسيا؟

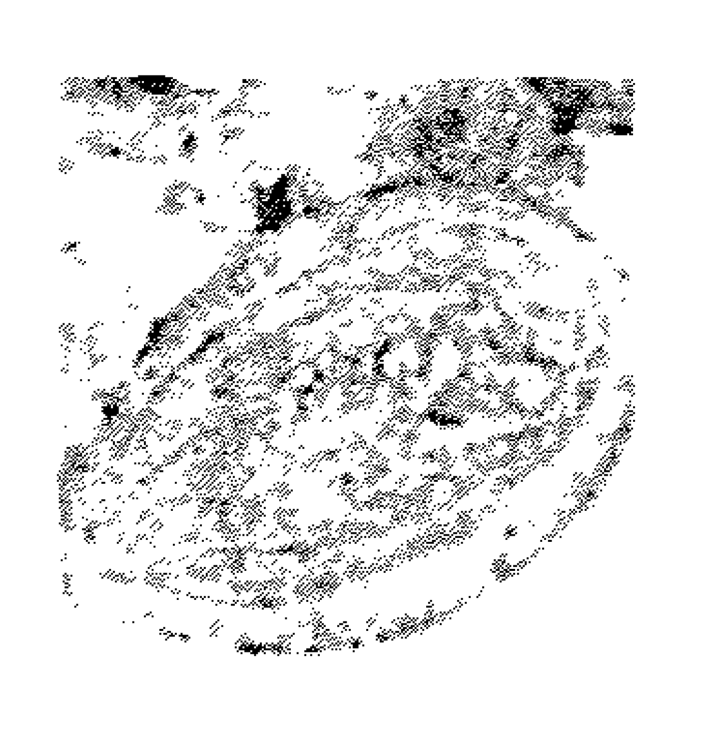
مرض طفيلي ينتج عن اختراق الطور المعدي من دورة حياة البلهارسيا «السركاريا» لجسد الإنسان. وهو خمسة أنواع أهمها وأكثرها خطورة البلهارسيا الأمعائية. وهي تصيب الكبد بالتليف. والبلهارسيا البولية. وهي تصيب المثانة بالتليُّف. وينتج عنها سرطان المثانة والفشل الكلوي..


ذكر البلهارسيا

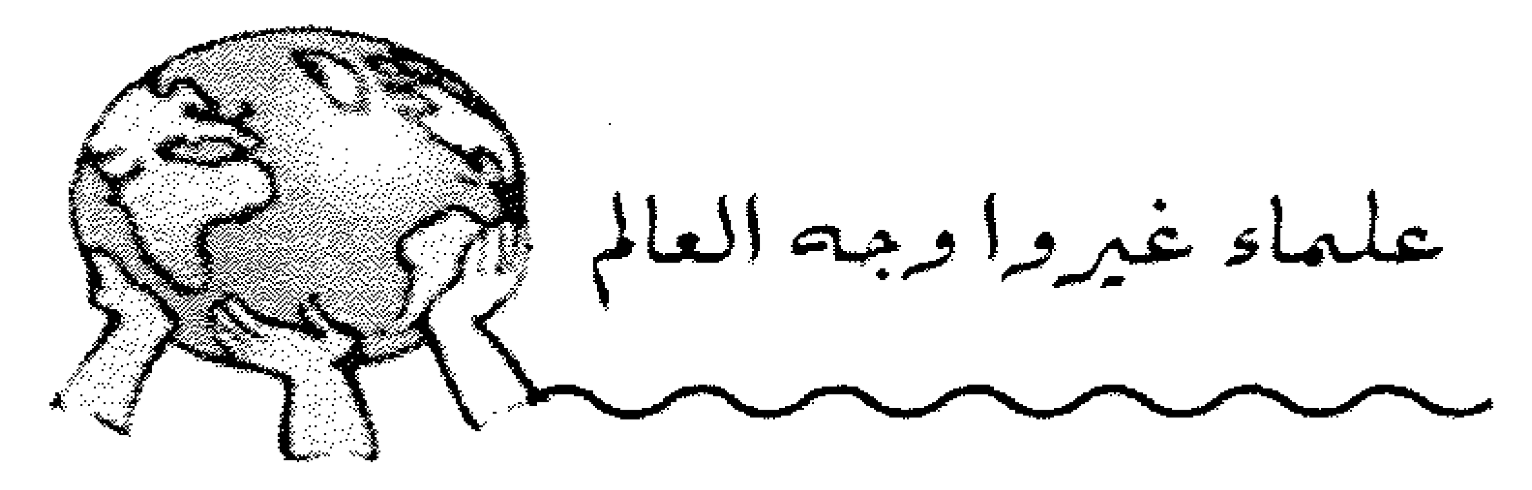
والإصابة بالبلهارسيا لا تنتج عن شُرب الماء الملوث بالسركاريا على عكس الاعتقاد السائد عند العامة. ففي هذه الحالة تموت السركاريا تمامًا نتيجة حموضة

المعدة، ولكن طريق الإصابة يأتي عن طريق الاستحمام أو الوقوف مدة طويلة في البرك والمستنقعات أو المياه الراكدة، أو الأجزاء الساكنة من الماء، وهكذا يجد طور «السركاريا» طريقه إلى الإنسان عن طريق أي تشقق جلدي خصوصًا بين أصابع الأقدام في خلال ربع ساعة تخترق الجلد، ومنه للأوعية الدموية حيث تفقد ذنبها (ذيلها)، ويحملها تيار الدم عـ ـة الدموية للنصف الأيمن من القلب ثم الرئة، وتتحول لما يُسمى «الدودة »، وتستمر في رحلتها العجيبة داخل جسم العائل مخترقة أنسجته المختلفة ومسببة للعديد من الأضرار في حوالي ٥ أيام، ثم تنطلق حسب نوعها إلى الكبد أو المثانة عبر شرايين الدم، وتبدأ في إفراز البيض بكميات كبيرة مما يسبب التليف، وإذا حدث وتم إفراز هذا البيض مع فضلات الإنسان بجانب مصدر مائي راكد وبه القواقع المخصصة لنمو هذا الكائن الطفيلي «طور الميراسيديم»، ينقسم هذا الميراسيديم إلى ١٠٠ ألف سركاريا بعد يوم واحد، وتنطلق بدورها للبحث عن العائل وهو الإنسان، وتبدأ دورة حياتها من البداية، وهذا القوقع خُنثى- به الخصائص الذكورية والأنثوية- ويمكنه أن يطلق ١٠٠ مليون سركاريا!!

ومن مضاعفات المرض الخطيرة حدوث السرطان، أو فقر الدم الشديد، أو دوالي المرّيء، وتضخم الطحال والكبد، والنزف المستمر مع الألم الشديد في حالتي التبول والتبرز.



كبد متليف



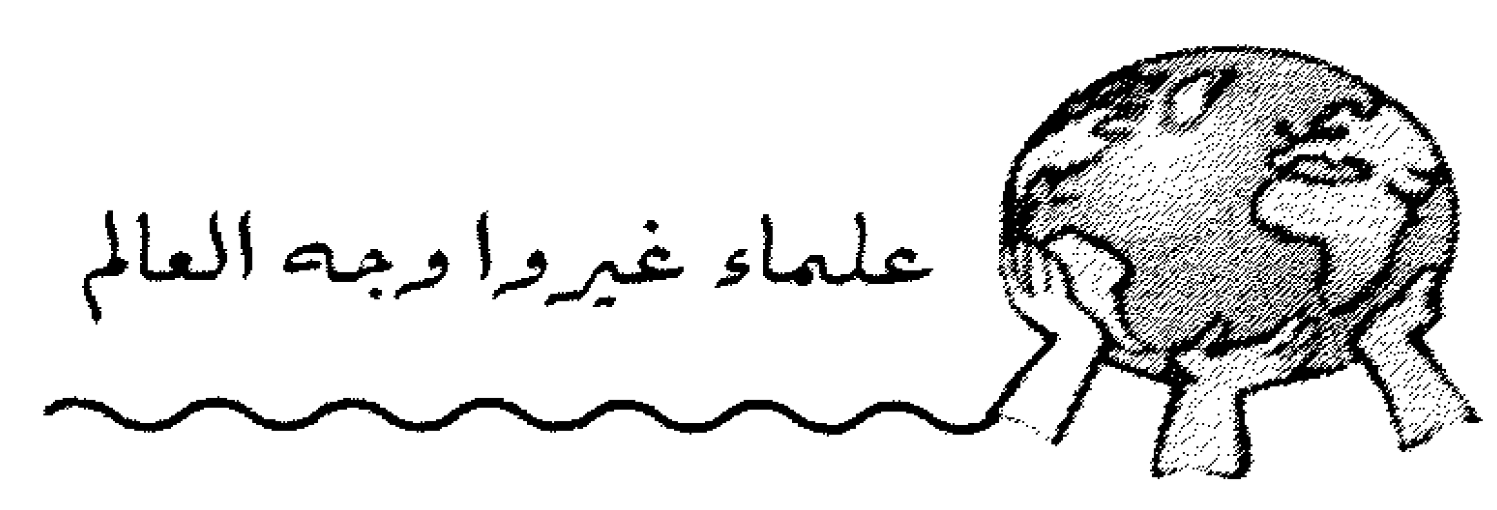
وتشير إحصائيات منظمة الصحة العالمية (W.H.O) إلى أن عدد المصابين بهذا المرض حول العالم وصل إلى ٢٠٠ مليون نسمة، أكثرهم يقبع في المناطق الاستوائية وإفريقيا. وقد انتقل المرض أيضًا إلى أمريكا الجنوبية عن طريق تجارة الرقيق في القرن الـ١٦.

مقاومة البلهارسيا

يُعالج هذا المرض بمنتهى السهولة في مراحله الأولى، ولكن في مراحله المتأخرة قد يكون العلاج ليس له جدوى فعلية لأنه قد يقضي على الطفيل، ولكن الجسد يكون قد تضرر كليًّا بسببها، ومن أشهر هذه الأدوية praziquantel، ولذلك يجب مقاومة طفيل البلهارسيا من المنبع بالقضاء على القواقع نفسها، وذلك بالطريقة البيولوجية بتربية الأنواع المختلفة من الطيور المائية والأسماك مثل البط والقراميط التي تتغذى على القواقع، وإزالة الحشائش التي تتغذى عليها القواقع، أو بالطريقة الكيميائية برش المجاري المائية بالمبيدات التي تقضي على القوقع، وكذلك القضاء على المستنقعات وبرك المياه الراكدة وتنبيه الناس إلى العادات الخاطئة أو طرق الري القديمة التي تتسبب في إصابتهم بالمرض.

نهاية المهمة

عشق "بلهارس" مصر، فدرس اللغة العربية حتى أتقنها، وألقى المحاضرات في مدرسة الطب بالقاهرة حتى أصبح أستاذًا في علم التشريح، وأدى للمصريين خدمة عظيمة باكتشافه الطور المعدي من طفيل البلهارسيا، وأعان المستشرقين بعشقه



لمصر ودراسته وشغفه بتاريخها وآثارها الفرعونية والإسلامية.

وكأنما انتظر الموت حتى ينهي "بلهارس" مهمته على أكمل وجه ليقتنصه بأحد جنوده. والذي كان "بلهارس" يقاوم ويحارب للقضاء عليه. ففي مارس ١٨٦٢. صاحب الأمير "هرتسوج أرنست فون كوبورج" في رحلته إلى الحبشة. وأثناء علاجه لأحد المرضى بالتيفويد. انتقلت إليه العدوى وتوفي بعدها بأسبوع في القاهرة. وعمره لم يتجاوز ٣٨ عامًا.

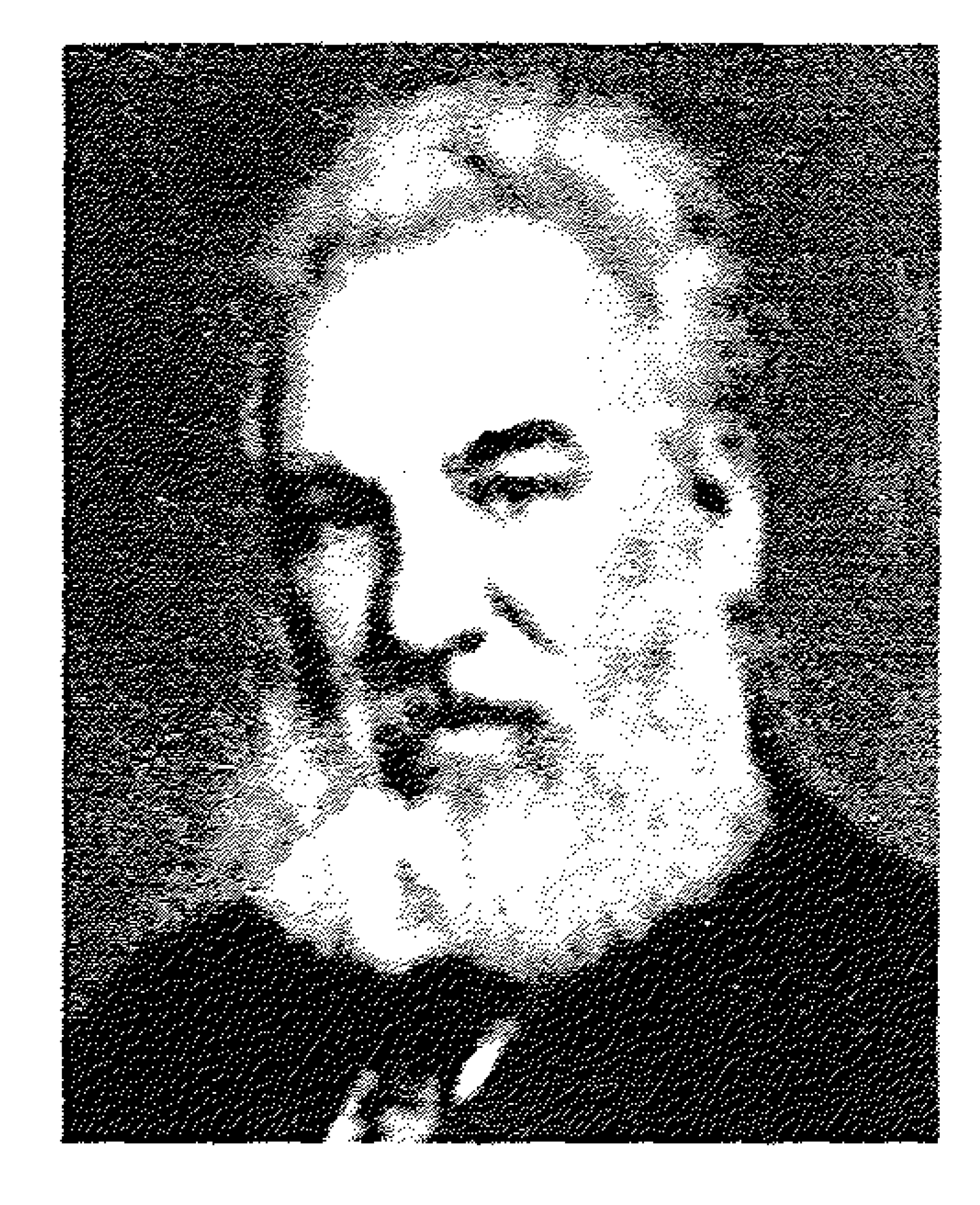
ذنب البلهارسيا

يمكنك أن تشاهد "تيودور بلهارس" الأرستقراطي وملامحه الهادئة ومظهره الوقور كما يليق بأحد أشهر قاهري الأوبئة والأمراض. سيظل "بلهارس" دائمًا في ذاكرة المصريين بما أهدى لهم من خدمة عظيمة. ومعظم المعاهد التي تعنى بمقاومة مرض البلهارسيا أو مضاعفاته والأمراض المرتبطة به تصر على أن تمنح المعهد اسم "تيودور بلهارس"... تخليدًا له وعرفانًا بالجميل.

"جراهام بل"...الأب الروحي للهاتف

من الصعب تخيل الإمساك بقطعة من البلاستيك. والتحدث فيها بكل حرية. ليصل صوتك إلى بقعة أخرى تبعد عنك آلاف الأميال في نفس اللحظة. وفي نفس الوقت تستقبل من نفس المسافة أصوات غناء الأهل والأحباب. كل هذا في نطاق من

الخصوصية والسرية. يتكلم واحد في واشنطن فيسمعه آخر في باريس. من الصعب تخيل هذا ولكنه موجود. ويعود الفضل في هذا إلى عاشق الأصوات «جراهام بل».



«جراهام بل»

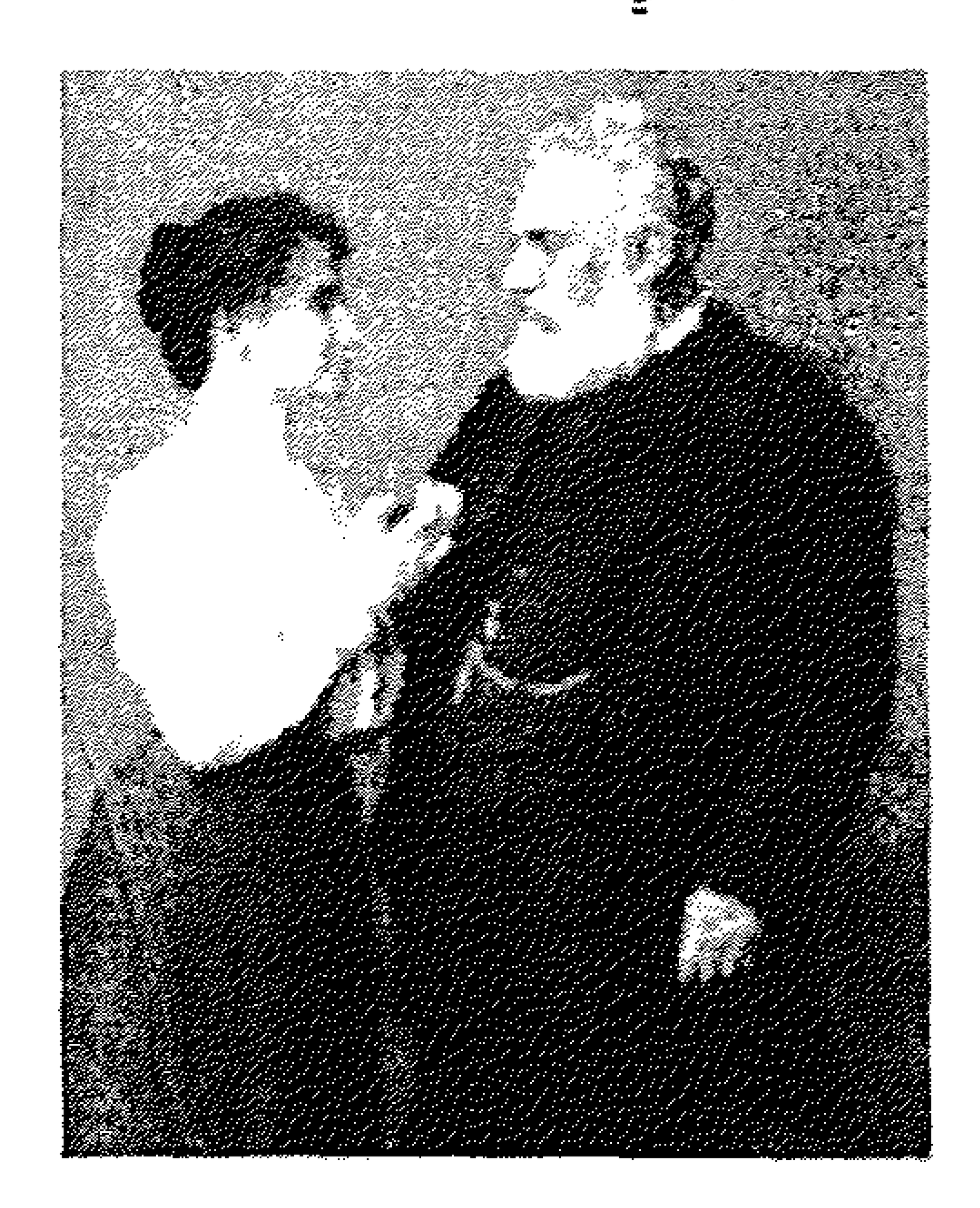
في تلك الفترة السعيدة من القرن التاسع عشر كانت الحرب بين المخترعين على أشدها. ولكن السلاح الرئيسي في تلك الحرب هو العقل والقدرة على الاختراع. ولا شيء غير هذا. وفي تلك الفترة بعينها أعلن أكثر من عبقري أنه بصدد اختراع جهاز سيغير وجه العالم.
وسيعلن عن بداية جديدة في عالم الاتصالات. «أديسون» أعلن أنه بصدد تطوير تقنية لنقل الصوت عبر الأسلاك. والعالم الصربي «نيقولا تيسلا» كان في المراحل الأخيرة من اختراعه. والعبقري «نيشي جراي» كان يصل الليل بالنهار للخروج إلى العالم بمعجزته. ولكن «جراهام بل» سبق الجميع. وأعلن للعالم أنه أول من حقق السبق. وأصبح الحلم الخيالي واقعًا بين يدي ويدك..

عدو الصمم

ولد «ألكسندر جراهام بل» Alexander Graham Bell في ٣ مارس ١٨٤٧ في أدنبرة بأسكتلندا. وكان والده مدرسًا في إحدى مدارس الصم. وكان يعلم الناس كيفية النطق والكلام بشكل صحيح. وكانت والدته تعاني بدورها من صعوبات في السمع. وكان «بل»

يكلمها بالتحدث في اتجاه جبينها، حتى تشعر بذبذبات صوته. وفي ذلك الحين أقسم «جراهام بل» على أن يجد طريقة لمساعدة الصم. وقد اتخذ طريقه في بداية حياته كمعلم للصم، ولكنه في عام ١٨٧١ سافر إلى بوسطون في ولاية ماساشوستس بأمريكا، وهناك تعرف بشكل أكثر قربًا على المخترعات الجديدة، وعلى المارد الجديد الذي طوعه «بنيامين فرانكلين»، وهو الكهرباء، وبدأت القصة تتخذ مجرى آخر..

عمل «جراهام بل» في البداية في مدرسة للصم، وهناك تعرف على «مابيل» إحدى تلميذاته البارعات، حيث أحرزت تقدمًا جيدًا في اتجاه تعلم الكلام، والتقى أيضا بوالد مابيل السيد «هاربرت»، وهو محام كبير كانت له اهتماماته الخاصة بالكهرباء، وهو الذي شجعه على الالتحاق بجامعة بوسطون قبل أن يصبح أستاذًا في الجامعة عام ١٨٧٣، حيث تابع اختباراته على الصوت وتقنيات الاتصال الكهربائي، وكان التلغراف هو الشكل الوحيد للاتصال الكهربائي في تلك الفترة، لذا أبدى اهتمامًا واسعًا بتحسين التلغراف لإرسال عدة رسائل على الخط نفسه وفي وقت واحد.


جراهام وزوجته مابيل

ولكن العبقري «أديسون» سبقه إلى اختراع التلغراف الذي يستطيع إرسال أربع رسائل في الوقت نفسه. وكان المخترع «نيشي جراي» يحاول نقل ثماني رسائل في وقت واحد. وكانت مشكلة «جراهام» الحقيقية هي عدم معرفته بالكهرباء بالقدر اللازم، وعدم براعته في العمل اليدوي. لذا عثر على مساعد موهوب يدعى «توماس واطسون». وهو صانع أدوات قادر على صنع الآلات التي يصممها «بل». وكانت له خبرة سابقة بالكهرباء. كما أن والده طور رموزًا تعلم الناس التعبير عن أي صوت بأي لغة.

حرب التلغراف

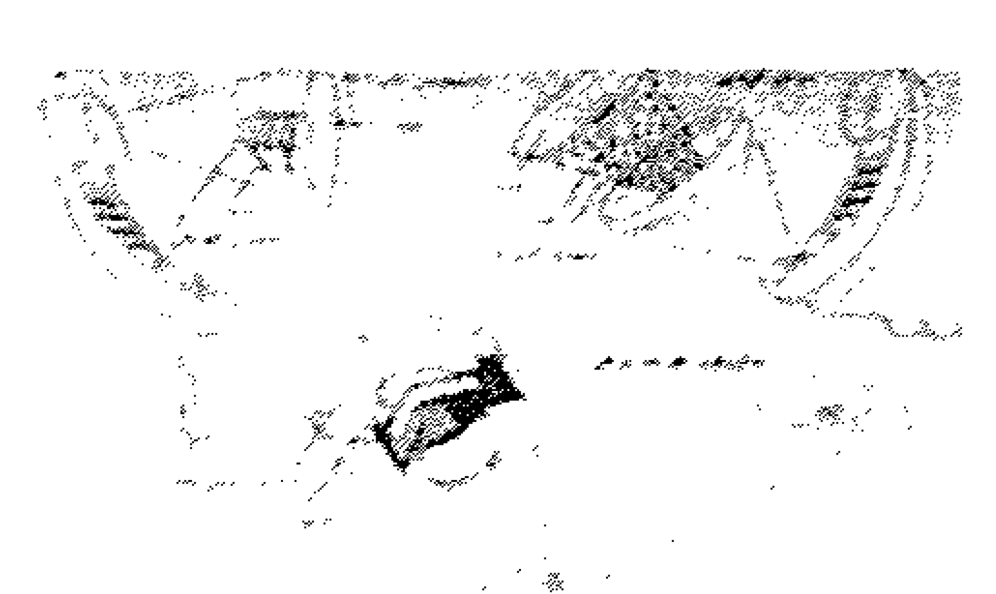
بينما كانت حرب الوصول إلى تلغراف متعدد الرسائل على وشك الانتهاء لصالح «توماس أديسون» كالعادة. بدأ «بل» ينحاز إلى اهتمام جديد. فما دام السلك الكهربائي قادرًا على إرسال النقاط والقواطع (لغة مورس). فلمَ لا يرسل الصوت البشري نفسه عبر السلك؟ وفي عام ١٨٧٥ أكمل «بل» تلغرافه متعدد الرسائل. ولكنه لم يكن يرسل إلا رسالتين في المرة الواحدة. وعلى الرغم من أن السيد «هاربرت». ممول مشاريع «بل». أراد لـ «جراهام» أن يستمر في تطوير هذا التلغراف؛ لأنه قدر أن جهازًا ينقل الصوت لن يكون له جدوى تجارية. ولكن «بل» صمم أن ينقل الصوت البشري عبر سلك. وعرف أن عليه أن يحول الموجات الصوتية إلى موجات كهربائية لكي يمكن إرسالها عبر السلك. ولكن خبرته في مجال الكهرباء كانت أقل من المطلوب. لذا ذهب إلى «جوزيف هنري» في واشنطن وهو خبير بالكهرباء. وناقشه حول فكرة الهاتف. وعاد وهو مصمم أكثر على فكرته. وكانت أول تجربة

شبه ناجحة تمت عندما كان «واطسون» يعدل شريطًا صغيرًا من الفولاذ الممغنط على جهاز إرسال في غرفة. وبينما كان «بل» يدق على جهاز التلقي في غرفة أخرى أطلق جهاز التلقي صوتًا كان يتغير كلما تغيرت المعادن. وتابع «بل» اختباراته. حتى تمكن من سماع الكلام المشوش عبر السلك.

وفي عام ١٨٧٦ علم السيد «هاربرت» أن «جراي» يخطط لطلب براءة اختراع لهاتفه الخاص. فأرسل برقية إلى «بل» يلح عليه بإرسال أوراقه الخاصة. فرسم «بل» الخرائط وأرسلها خوفًا من الخسارة أمام «جراي». وبالفعل استطاع تسجيل براءة اختراعه. وبعد ساعتين وصل محامي «جراي» مع أوراق اختراعه. وهكذا حصل «بل» على براءة اختراع الهاتف قبل أن يصنعه فعليًا. وكان عليه أن يبرهن على وجود الجهاز الذي وصفه في خرائطه وأوراقه.

النجاح الأول

ظل «بل» ومساعده «واطسون» يعملان في غرفتين منفصلتين. في واحدة منهما جهاز إرسال وفي الأخرى جهاز استقبال يتصلان بسلك. وأخذا يعدلان الآلات والمعادن. ولكن أفضل ما وصلا إليه هو إرسال همهمة مشوشة. وفي ١٠ مارس ١٨٧٦ كان «بل» يعدل جهاز الإرسال. وقال: سيد «واطسون».. تعالَ إلى هنا أريد رؤيتك.


تركيب السماعة

وعلى الفور جاء «واطسون» راكضًا من الغرفة الأخرى. وكرَّر ما سمعه. وكانت هذه هي التجربة الأولى الناجحة.

كان النجاح التجاري للهاتف مشكوكًا فيه. ولكن بعد فترة وجيزة بدأت الطلبات تنهال لتركيب الهاتف. وكان الهاتف باهظ الثمن نظرًا لمصاريف تركيب الأعمدة والأسلاك ومركز التبادل. ومن أول الذين استعملوا الهاتف كان الكاتب الأشهر «مارك توين».

وفي ٩ يوليو ١٨٧٧ أنشأ كل من «هاربرت». و «بل». و «واطسون». شركة «بل للهاتف». وبعد يومين تزوج «بل» من «مابيل» تلميذته الجميلة وابنة صديقه وشريكه.

شكوك لا تنتهي

ربما لم يحظَ مخترع حول العالم بكل هذه الشكوك حول ذمته. ولم يحظَ اختراع بكل هذه المنافسة حول حقوق اختراعه. ففي عام ١٨٧٨ جمعت شركة «ويسترن يونيون» مجموعة من المخترعين مثل «جراي» و «أديسون» لتتحدى براءة اختراع «بــل». واضطرت «شركة بل» إلى مواجهة ستمائة دعوة تشكك في اختراعه. حتى أن «بل» قال: سيكون عليّ أن أحارب كل إنسان يملك ورشة ومحاميًا.

وفي النهاية طفح الكيل به بسبب هذه المعارك القانونية. فترك «بل» الشركة وباع أسهمه هو وزوجته بمبلغ زهيد. وانتقل للعمل في اختراعات أخرى مثل تطوير اختراع «أديسون» الشهير «الفونوجراف». وفي مشاريع أخرى مثل: تطوير القوارب السريعة. دراسات عن الصمم الوراثي. ابتكار آلة لتساعد المرضى على التنفس. وآلة

لتحلية المياه المالحة. ولكنه وطوال كل هذا الوقت كان يعتبر نفسه معلمًا للصم.



جراهام بل يجرب هاتفه

ولكن أمريكا لم تنسَ هذا المخترع. فعندما أنشئ أول خط تليفوني يصل بين الساحل الشرقي والساحل الغربي لأمريكا الشمالية عام ١٩١٥. دُعي المخترع ليفتتح هذا الخط. وأصر «بل» يومذاك على أن يشاركه هذا الشرف مساعده القديم «توماس واطسون» ومن نيويورك صاح «بل» في هاتفه. وقال: «صديقي واطسون أرجوك أن تحضر.. أنا بحاجة إليك».

ومن فوق الشاطئ الآخر وفي مدينة (سان فرانسيسكو) رد الصديق والمساعد القديم: «شكرًا لهذا الاختراع يا سيدي. ولكن الحضور يستغرق أسبوعًا منذ الآن. والجدير بالذكر أن مجلس الشيوخ الأمريكي عام ٢٠٠٢ قد صوَّت على (نشر المعلومات الخاصة بحياة وعمل «أنطونيو مويتشي» العالم الإيطالي الأمريكي. والاعتراف بإنجازه في اختراع الهاتف). وذلك بعدما تأكد بعد كل هذا العدد من السنين أن «مويتشي» قد قدم عام ١٨٧١ طلبًا مؤقتًا للحصول على براءة اختراع الهاتف. ولكن بسبب فقره لم يستطع تجديدها. وانتهت مدتها عام ١٨٧٤. وقد منحت البراءة بعدها بعامين لـ «جراهام بل». وأن «مويتشي» قد نصب خط اتصالات بدائيًا بين الطابق الأول في منزله وغرفة زوجته في الطابق الثاني. وقد ادَّعى النائب الجمهوري «فيتو فوسيلا»

أن «جراهام بل» كان يعمل في نفس المختبر الذي وضع فيه «مويتشي» معداته...

المهمة: إنقاذ حياة الرئيس.

في عام ١٨٨١ تعرض الرئيس الأمريكي «جيمس جارفيلد» لإطلاق رصاص من قِبل شاب في مترو نيويورك. وخلال الأسابيع الثلاثة التالية استمرت حالة الرئيس في التدهور لأن الأطباء لم يعرفوا مكان الرصاصة داخل جسم الرئيس. فحاول «جراهام» في يوليو ١٨٨١ أن يجرب اختراعه «ملتقط المعادن» على أمل أن يعرف مكان الرصاصة. ولكنه فشل في التجربة الأولى. حيث أصدرت الآلة أزيزًا عاليًا. ولكنه عاد بعد ستة أيام ليجرب حظه مرة أخرى. وحصل على النتيجة التي يريدها هذه المرة. حيث اكتشف أن سبب فشله السابق هو اللفائف المعدنية في فراش الرئيس. ولكن الرئيس توفي متأثرًا بجروحه في سبتمبر من نفس العام..

وقد حصل «بل» على الجنسية الأمريكية. وأنجبت له «مابيل» ولدين لكنهما ماتا في الصغر. ثم أنجبت له ابنتين. وسافر إلى كندا حيث عمل في تربية وتهجين الأغنام. ولم يستطع «بل» أن يحقق الحلم الذي سعى إليه طوال معرفته بزوجته. وهو أن يعيد لها القدرة على السمع.

وعندما توفي «بل» ٢ أغسطس بـ«بادك - كندا» عام ١٩٢٢. كان الهاتف مُستعملا في كل أنحاء العالم. وفي يوم جنازته توقفت خدمات الهاتف في الولايات المتحدة الأمريكية لمدة دقيقة كاملة حدادًا على الأب الروحي للهاتف..



ما هو الهاتف؟

هو صديق النساء الأول حول العالم. وتعتبر النساء أكثر فائدة لشركات الهاتف من الرجال. حيث إنهن الممول الرئيسي لخدمات الاتصالات. والهاتف هو جهاز يرسل ويستقبل الصوت كهربائيًّا. وقد استمدت كلمة هاتف من قول العرب: «سمعت هاتفا يهتف». والكلمة الإنجليزية «telephone» تعني التحدث عن بُعد. وجهاز الهاتف من أبسط الأجهزة التي يمكن أن تستخدمها في حياتك العامة. حيث إنك لو جلبت نسخة من عام ١٩٢٠ ووصلتها بخط الهاتف. ستجد أن هذه النسخة القديمة تعمل بلا أي مشاكل.

ويتكون الهاتف من:

١- المفتاح الكهربي أو التحويلة switch: ويعمل على توصيل الهاتف بالشبكة الخارجية. ويكون في حالة اتصال بمجرد رفع السماعة.

٢- السماعة speaker: وهي تعمل على تحويل التيار الكهربي إلى موجات صوتية.

٣- الميكروفون microphone: يتكون من حبيبات كربون مضغوطة بين لوحين معدنيين. وعند التحدث تحدث تخلخلات في حبيبات الكربون مما يُغَيِّر من قيمة مقاومتها. وبالتالي تتغير شدة التيار ارتفاعًا وانخفاضًا.

وقد أُجريت العديد من التحسينات والتطويرات هدفها رفع كفاءة الجهاز وراحة المستخدم.

ألفريد نوبل.. تعلم الشعر وتخصص في صناعة القتل!!

يعتبر اسم ألفريد نوبل أحد أشهر الأسماء في العالم. كما تُعَدُّ الجائزة المعروفة باسمه من أقدم الجوائز العالمية وأكثرها شهرة وأكبرها قيمة: سواء من حيث قيمتها المادية. أو من حيث قيمتها الأدبية والمعنوية..

وُلد ألفريد نوبل يوم ٢١ من أكتوبر عام ١٨٣٣ في مدينة "أستوكهولم" عاصمة السويد. وكان أبوه "عمانوئيل نوبل" مهندسًا مدنيًّا مختصًا بإنشاء الطرق والكباري. كما كان مبتكرًا ومخترعًا. خاصة فيما يمس طرق تدمير الصخور.

وعلى العكس من مسار الأحداث بعد ذلك كان ألفريد مصدر تعاسة لأسرته. فقد أفلس الأب في نفس العام الذي وُلد فيه ابنه ألفريد. كما التهمت النار مسكن العائلة: وهو ما دفع الأب إلى السفر وحده إلى فنلندا عام ١٨٣٧م بحثًا عن فرصة أفضل للحياة. ثم ارتحل سريعًا إلى "بطرسبرج" عاصمة روسيا القيصرية القريبة جغرافيًّا من أستوكهولم. وأنشأ في مدينة بطرسبرج ورشة ميكانيكية. وما لبث أن عقد صفقات مع الجيش الروسي فتحسنت أحواله المادية وأرسل لعائلته عام ١٨٤٢م لتلحق به في بطرسبرج.

وكان نجاح "عمانوئيل" الأساسي يتمثل في اختراع الألغام البحرية المستخدمة في الحروب. والتي استخدمها الجيش الروسي في إقامة شبكة من الألغام البحرية في مياه بحر البلطيق وحول مدينة بطرسبرج. وهو ما وفَّر الحماية للمدينة من البحر

أثناء حرب القرم (عام ١٨٥٣- ١٨٥٦) بين روسيا من جهة وفرنسا وبريطانيا من جهة أخرى، ولم تستطع السفن الحربية البريطانية اختراق شبكة الألغام أو الاقتراب من المدينة. وتقديرًا لجهوداته واختراعه حصل "عمانوئيل" على وسام الإمبراطور الذهبي من قيصر روسيا.

والد العالم ألفريد نوبل

بعد نجاح "عمانوئيل نوبل" في حياته العملية في مدينة بطرسبرج، وتكوينه لثروة كبيرة من اختراعه للألغام البحرية أراد أن يعوِّض أولاده الأربعة: روبرت، ولودفيج، وإميل، وألفريد عن سنوات الضنك السابقة، فأتاح لهم مستوى رفيعًا من التعليم الخاص: حيث وفَّر لهم مدرسين قاموا بتعليمهم علوم الطبيعة والكيمياء واللغات والآداب، وبلغ نبوغ ألفريد حدًّا مذهلًا، فلم يكد يتم السابعة عشرة من عمره حتى أتقن خمس لغات، وهي: السويدية، والروسية، والفرنسية، والإنجليزية، والألمانية.

واتجه اهتمام ألفريد إلى الأدب، خاصة الأدب الإنجليزي، وتأليف الشعر، غير أن أباه لم يكن راضيًا عن اهتمام ابنه بالآداب ومحاولات تأليفه الشعر، وكان يريد إلحاقه بمشاريعه في الهندسة المدنية، فأرسله للخارج في سلسلة رحلات لعدة دول؛ ليواصل تعليمه في علم الكيمياء، فزار ألفريد السويد وألمانيا وفرنسا والولايات المتحدة.

وفي باريس وجد ألفريد نفسه منخرطًا في الكيمياء فالتحق بمعمل البروفيسور بيلوز، وتوجه اهتمامه نحو نفس اهتمامات والده في التفجير والديناميت؛ حيث زامل

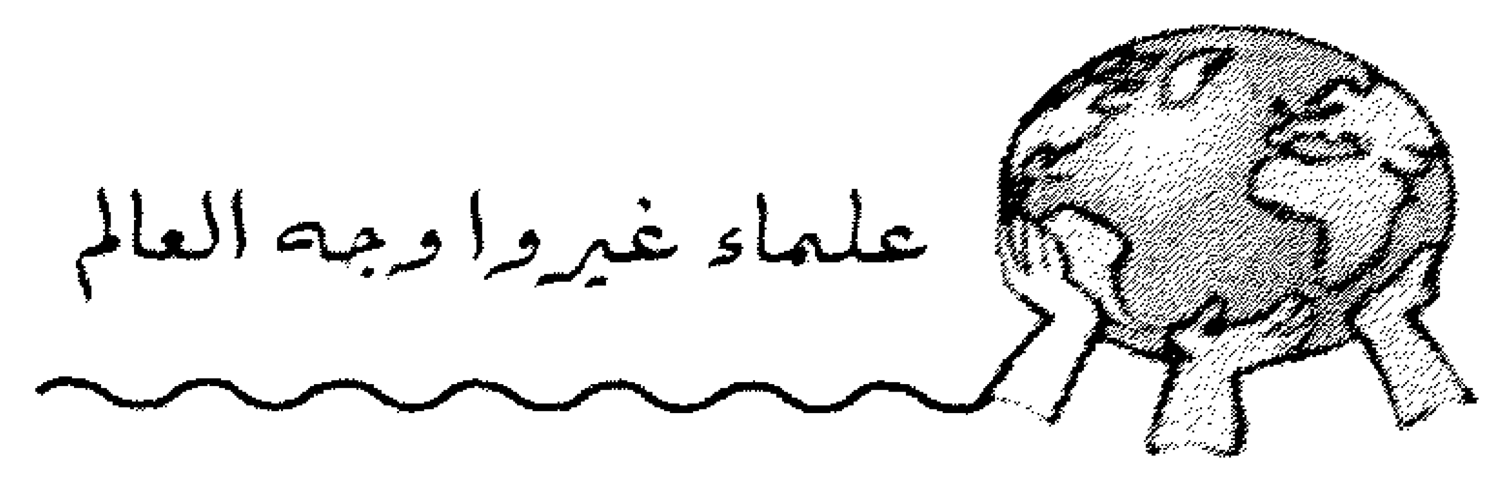
عالمًا شابًّا من علماء الكيمياء له نفس اهتماماته. وهو الإيطالي "أسانوي سوبر يرو" الذي توصَّل إلى تحضير سائل النيتروجليسرين شديد الانفجار.

وفي الولايات المتحدة التقى بالمخترع السويدي الأصل الأمريكي الجنسية "جوذا أريكسون". وكان لهذه اللقاءات أثرها في أن يقتنع ألفريد بوجهة نظر أبيه في العمل في مجالي الطبيعة والكيمياء وتطبيقاتها في مجال المفرقعات.

وفي غضون عام ١٨٦٢م. ومع انتهاء حرب القرم وتوقف صفقات الجيش الروسي تدهورت الأحوال المادية لـ "عمانوئيل نوبل". فقرر العودة للسويد والإقامة في مدينة أستوكهولم هو وولداه إميل وألفريد. في حين بقي روبرت ولودفيح في بطرسبرج.

وبالعودة لمدينة أستوكهولم حمل ألفريد في أمتعته مذكراته عن سائل النيتروجليسرين. وقام هو ووالده ببناء مصنع بالقرب من المدينة لتصنيع هذه المادة شديدة الانفجار. وقام بتصنيع نحو ١٤٠ كيلو جرامًا من هذه المادة. ولكن المصنع انفجر عام ١٨٦٤م. وتسبب الانفجار في مقتل الأخ الأصغر لألفريد (إميل). وأربعة من الكيميائيين والعمَّال.

وقد ترك هذا الحادث جرحًا عميقًا في نفسه. وفكر ألفريد فصار همه الأول هو كيف يستأنس هذه المادة شديدة الانفجار ويُخضعها لرغبات الإنسان وإرادته. ونجح بالفعل عام ١٨٦٦ في اختراع الديناميت. وحصل على براءة اختراعه. فتهافتت على شرائه شركات البناء والمناجم والقوات المسلحة. وانتشر استخدام الديناميت في



جميع أنحاء العالم. وقام ألفريد بإنشاء عشرات المصانع والمعامل في عشرين دولة، وجنى من وراء ذلك ثروة كبيرة جدًّا حتى أصبح من أغنى أغنياء العالم. وأُطلِقَ عليه "ملك المفرقعات في العالم".

ألفريد.. جانٍ أو مجني عليه؟

هاجمت الصحافة "ألفريد" في أوروبا، وحملت عليه بشدة، وأطلق عليه بعض الصحفيين لقب "صانع الموت"؛ لأنه صنع شهرته وثروته من صناعة المفرقعات التي استخدمت في الحروب على نطاق واسع.

وواجه ألفريد هذه الحملات بأن رسم لنفسه صورة ذهنية معاكسة تمامًا للسائد عنه، فقد صور أنه كان يحلم دائمًا أن يرى نهاية للحروب، وأن يعم السلام بين الأمم، وزعم أنه كان يرى في الديناميت أملًا في رخاء وسعادة البشرية(!!) من خلال استخدام الديناميت في حفر المناجم واستخراج الخيرات والثروات الطبيعية من باطن الأرض، إلى جانب حفر الأنفاق وشق القنوات وشق الطرق لتسهيل التجارة والاتصالات بين البشر.

وفي إطار حملته هذه تعلَّل بأن الشر الكامن في النفس البشرية هو الذي أدى لاستخدام الديناميت كوسيلة مدمرة من وسائل الحروب، واستمر هذا الاتجاه يؤكد أن ألفريد نوبل قد حزن لذلك حزنًا شديدًا، وقرر في أواخر حياته أن يهب بعض ثروته لكل من يُسهم في إسعاد ورخاء البشرية.

ورغم انتشار هذا التفسير ونجاح أصحابه في جعله قاعدة ومُسلَّمة. فإن ذلك لا يمنعنا من التساؤل حول بدايات ألفريد وتوجهه الدائم نحو التخصص في المفرقعات. وكذلك كمّ المصانع التي أنشأها هو ووالده. والتي تخصصت في عقد صفقات مع الجيوش في المقام الأول. واكتسابهم القوة والشهرة من خلال استمرار هذه الحروب. بل وانتشارها. ولا يمنع هذا الأمر من أن يكون قد ندم بعد ذلك. ولكن هل ينفع الندم بعد أن خرج مارد الموت من القمقم؟!! وهل تكفي الدولارات لإقناعه بالعودة؟!!

الوصية.. الجائزة

مات ألفريد نوبل يوم العاشر من ديسمبر سنة ١٨٩٦م في مدينة "سان ريمو" الإيطالية وحيدًا. لا يجد حوله إلا خدمه؛ حيث إنه لم يتزوج. وقد خلّف وراءه ثروة طائلة قُدِّرت بحوالي ٣٠ مليون كورونا سويدية. تقدر بنحو ١٥٠ مليون دولار.

ولم يوجه نوبل كل ثروته للجائزة كما يُشاع. ولكن وصيته تضمنت مبالغ معقولة لأقاربه وأصدقائه. أما الجانب الأكبر من ثروته فقد أوصى باستثمارها في مشروعات ربحية. ويتم من ريعها منح خمس جوائز سنوية لأكثر مَنْ أفاد البشرية في خمس مجالات حددها: في مجال الكيمياء. والفيزياء. والطب أو الفيسيولوجيا. والأدب. والسلام العالمي.

وأوصى بأن تقوم الأكاديمية السويدية للعلوم باختيار الفائز في مجال الكيمياء والفيزياء (الطبيعة). وأن يقوم معهد كارولينسكا بأستوكهولم باختيار الفائز في

مجال الطب والفسيولوجيا. ويقوم البرلمان النرويجي بانتخاب خمسة أشخاص ليختاروا الفائز بجائزة السلام العالمي. وقد أوصى نوبل برغبته في أن يكون الاختيار للجوائز نزيهًا. وأن تُمنَح الجوائز لمن هو أكثر استحقاقًا بها بغض النظر عن جنسية المرشح: سواء كان سويديًا أو لم يكن..

وقد حدث خلاف وجدل سياسي ومجتمعي وقانوني حول تفسير نصوص وصية ألفريد نوبل. واستمر هذا الجدل لمدة خمس سنوات. فقد أرادت الحكومة السويدية الضغط على لجنة نوبل المخول لها تنفيذ الوصية لتُغيِّر الوصية وقصرها على السويديين فقط. ولكن اللجنة قررت أن تنفذ الوصية بالحرف دون أي تغيير.

الجائزة ومراسم الاحتفال بها

بدأ تقديم جوائز نوبل لأول مرة عام ١٩٠١م في يوم ذكرى وفاة ألفريد نوبل العاشر من ديسمبر. وحسب الوصية التي تركها. وحفل تسليم الجوائز يقام في صالة الاحتفالات الموسيقية أستوكهولم. والصالة تتسع لألف وثلاثمائة ضيف. والضيوف هم عائلات الحاصلين على الجائزة وأفراد العائلة المالكة السويدية والسياسيون والدبلوماسيون وممثلو الحكومة السويدية وأعضاء البرلمان.

ويتم توزيع الجوائز في السويد. ويُشْرِف ملك السويد بنفسه على تسليمها لأصحابها. وذلك في جوائز نوبل في الكيمياء. والطبيعة. والأدب. والطب. أما جائزة السلام فيتم تسليمها في قاعة مجلس مدينة أوسلو بالنرويج وفقًا لبنود الوصية.

وجائزة نوبل عبارة عن مبلغ مالي كبير تضاعفت قيمته من ثلاثين ألف دولار في السنوات الأولى للجائزة. ووصلت إلى ٧٠٠ ألف دولار في أوائل التسعينيات من القرن العشرين. في حين بلغت قيمة الجائزة المادية حاليًا نحو مليون دولار. ويقوم الفائز: سواء كان شخصًا فرديًّا (أي فردًا واحدًا) أو مجموعة أفراد. باستلام قيمة الجائزة من خلال شيك بقيمة الجائزة. ويُمنح معه ميدالية ذهبية مرسوم عليها صورة ألفريد نوبل. وشهادة تقدير.

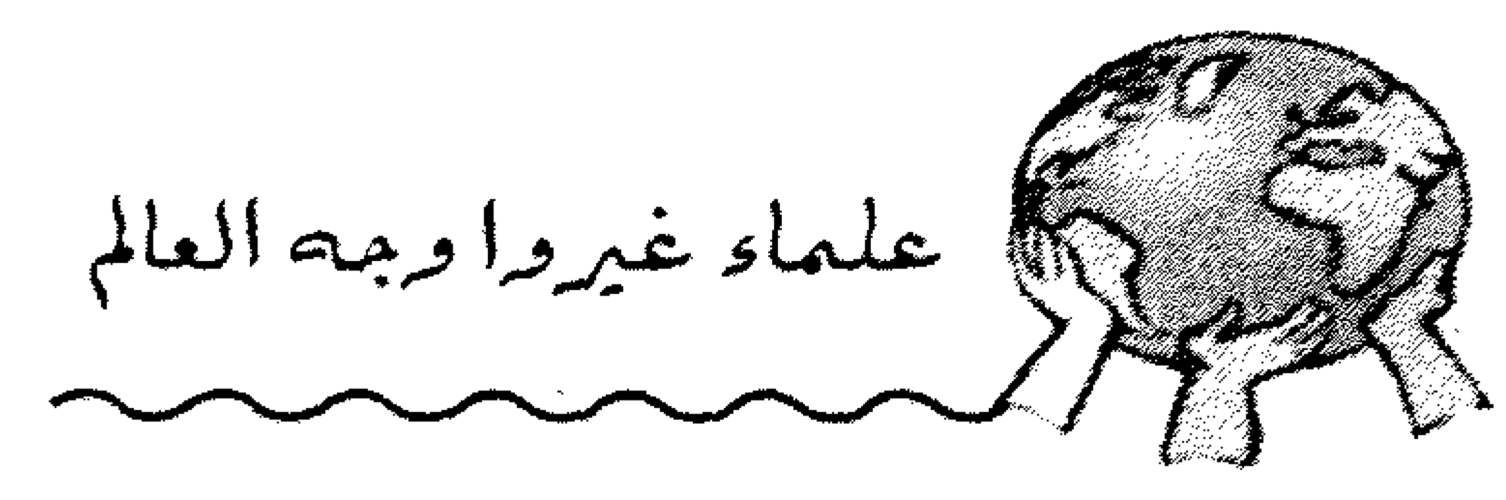
وقد أضيفت جائزة سادسة في الاقتصاد عام ١٩٦٩م. يقوم البنك المركزي السويدي بمنحها. ويسدد قيمتها بنفسه بمناسبة مرور ٣٠٠ عام على تأسيس وإنشاء البنك. وتحظى عملية تسليم جائزة نوبل في الاقتصاد لصاحبها بمراسم الاحتفال والتكريم التي يحظى بها مَنْ ينال جوائز نوبل في الكيمياء والطب والطبيعة والأدب.

ومنذ بداية توزيع الجائزة عام ١٩٠١ وحتى عام ٢٠٠١. أي طوال مدة قرن من الزمان. لم يفز بالجائزة مرتين سوى أربعة علماء هم:

١- العالمة الفرنسية "ماري كوري". أو مدام كوري عام "١٩٠٣" في الفيزياء. مقاسمة مع زوجها "بيير كوري". وعام ١٩١١ في الكيمياء منفردة.

٢- عالم الكيمياء الأمريكي "ليناس باولنج" في عامي ١٩٥٤. ١٩٦٢.

٣- عالم الفيزياء الأمريكي "جون باردين" في عامي ١٩٥٦. ١٩٧٢.



٤- عالم الكيمياء الإنجليزي "فريدريك ساجر" في عامي ١٩٥٨، ١٩٨٠.

وخلال مائة عام هي عمر جائزة نوبل من ١٩٠١ : ٢٠٠١ فاز العرب بالجائزة ثلاث مرات، وكانوا جميعًا مصريين.

المرة الأولى في عام ١٩٧٨م، حيث حصل الرئيس المصري الراحل "أنور السادات" على جائزة نوبل للسلام مناصفة مع رئيس وزراء إسرائيل السابق مناحيم بيجن بعد التوصل إلى معاهدة السلام المصرية الإسرائيلية في كامب ديفيد عام ١٩٧٨م.

والمرة الثانية في عام ١٩٨٨م، عندما حصل الأديب المصري "نجيب محفوظ" على جائزة نوبل للأدب عن مجمل أعماله الأدبية التي تُصوِّر واقع الحارة المصرية في القاهرة في فترة ما قبل ثورة يوليو ١٩٥٢ وما بعدها.

أما المرة الثالثة فكانت في عام ١٩٩٩م عندما حصل العالم المصري الأصل الأمريكي الجنسية د. "أحمد زويل" على جائزة نوبل في الكيمياء بعد توصله لاختراع كاميرا أطلق عليها "الفيمتوثانية"، والتي تقوم بتصوير عملية التفاعل الكيميائي في أكثر وحدة زمنية، وهي جزء واحد على ألف مليون مليون من الثانية الواحدة.

هوامش ومصادر:

(١) راوية سالم: نوبل وجائزته- مجلة الشباب المصرية- عدد رقم (٢٣٩) يونية ١٩٩٧.

(٢) كمال قبيس: هل تُلغى جائزة نوبل في الاقتصاد- مجلة المشاهد السياسي- عدد (٢٨-٩-١٩٩٧): ص ٢٩.

(٣) د. ميلاد حنا: من جائزة نوبل إلى جائزة بوليفار- مجلة الشباب- عدد رقم (٢٥٧) ديسمبر ١٩٩٨: ص ١٠٤.

(٤) د. علي خليفة: علماء أضاءوا ظلام البشرية- مجلة الشباب- عدد (٢٧٢) مارس ٢٠٠٠: ص ٦١.

(٥) صلاح منتصر: عباقرة غيّروا القرن العشرين- مجلة الشباب- عدد (٢٦٣) يونيه ١٩٩٩.

(٦) نبيل زكي: جائزة نوبل لمن لا يستحق- جريدة الوفد المصرية- عدد (١٥-١٠-٢٠٠١): ص ١٤.

(٧) محمد سلماوي: جائزة نوبل في الآداب- جريدة الأهرام- عدد (١٥-١٠-٢٠٠١).

(٨) سناء صليحة: هاجم الإسلام فحصل على جائزة نوبل في الآداب- جريدة الأهرام- عدد (١٥-١٠-٢٠٠١م).

جاليليو... وأطول محاكمة في التاريخ

أنا المدعو جاليليو جاليلي.. ابن فنشنزو جاليلي من سكان فلورنسه. وأبلغ من العمر سبعين عامًا.. أقسم أنني آمنت بكل معتقدات الكنيسة الكاثوليكية الرسولية بروما.. وسأؤمن مستقبلا بكل تعاليمها وما تبشر به.

وأعلن ندمي عن كل الأفكار والهرطقات التي أدليت بها مسبقًا. وعن كل ما اقترفته في حق الكنيسة. وأقسم ألا أعود إلى مثل هذه الأفعال مرة أخرى. وأن أشهد أمام هذه الهيئة المقدسة ضد أي شخص يقترف فعل الهرطقة أو المساس بمعتقدات الكنيسة فور علمي بذلك.

بالرغم من الصراع الرهيب الذي كان يعانيه "جاليليو" أثناء قسمه. وبالرغم من الألم الذي كان يدمي قلبه وهو يدلي بهذا الاعتراف الخطير الذي يتعارض مع كل ما آمن به طوال سنوات عمره السبعين. فإن ذلك -ولسبب ما- كان يبدو غير كافٍ لهيئة المحكمة ربما لأن هذا كان في زمن...محاكم التفتيش.

نشأته

في الخامس عشر من شهر فبراير لعام ١٥٦٤. ولد «جاليليو جاليلي" بمدينة "بيزا" في إيطاليا لأب ماهر في الرياضيات والموسيقى يُدعى "فنشنزو جاليلي". أراد لولده أن يعمل بمجال يكسبه مالا. فألحقه بجامعة "بيزا" لدراسة الطب عام ١٥٨١ بعد أن ظهرت موهبته في الرسم والشعر واللغتين اللاتينية واليونانية. ولكن استهوته الهندسة

بدرجة أكبر فانكبَّ على دراستها بجانب الطب. وسرعان ما استطاع "جاليليو" إثبات تفوقه بها وبالدرجة التي مكنته من إلقاء محاضرات بالجامعة بعد ثلاث سنوات فقط. ثم أصبح أستاذًا للرياضيات في "بادو" خلال الفترة من عام ١٥٩٢ وحتى ١٦١٠ .

في ذلك الوقت كانت تجربته الشهيرة التي شهدتها هيئة التدريس بالجامعة بخصوص سقوط الأجسام هي سر ارتباط اسم "جاليليو" ببرج "بيزا" المائل. حين قرر إلقاء كرتين مختلفتين في الوزن من أعلى قمة البرج ليؤكد عمليًّا وصولهما معًا إلى سطح الأرض في نفس الوقت. على عكس ما كان سائدًا حول سقوط الأجسام الأثقل بشكل أسرع من الأجسام ذات الوزن الأقل وفقًا لنظرية "أرسطو". وأرجع السر في سقوط أوراق الأشجار بشكل أبطأ إلى مقاومة الهواء وليس لوزنها الخفيف. مما جعله واحدًا من الرواد الذين استخدموا نتائج التجارب العملية لإثبات نظرياتهم العلمية. وهو ما يعرف الآن بالطرق العلمية التجريبية الحديثة.

كما توصل إلى ثبات دورة البندول عام ١٥٨٢ من خلال ملاحظته لتأرجح مصباح معلق بكاتدرائية "بيزا". واستطاع فيما بعد استخدام البندول لقياس الزمن ونبض المرضى. كما قام بتطوير آلية تعطي دفعة صغيرة للبندول عند نهاية كل تأرجح لتحافظ على استمرارية حركته. وفي عام ١٥٩٣ قام "جاليليو" باختراع الترمومتر لقياس درجة حرارة الجو. وكان على هيئة أنبوب أعلاه كرة زجاجية مجوفة ومنكس في حوض به ماء ملون. وتعتمد فكرة عمله على انكماش الهواء الموجود بالكرة الزجاجية وفقًا لدرجة البرودة مما يتسبب في صعود الماء الملون في الأنبوب.

وتحديدًا في عام ١٦٠٩ قام "جاليلو" بتصميم التلسكوب الانكساري الخاص به -وهو يعتبر تطويرًا لاختراع التلسكوب الذي ظهر عام ١٦٠٨- بقوة تقريب تصل إلى ٣٢ X ما مكنه من متابعة الأجرام السماوية بدقة أكبر بمقدار عشرة أضعاف ما كان متاحًا وقتها. وقد كانت هذه هي نقطة التحول الكبيرة التي غيرت مجرى حياته للأبد.

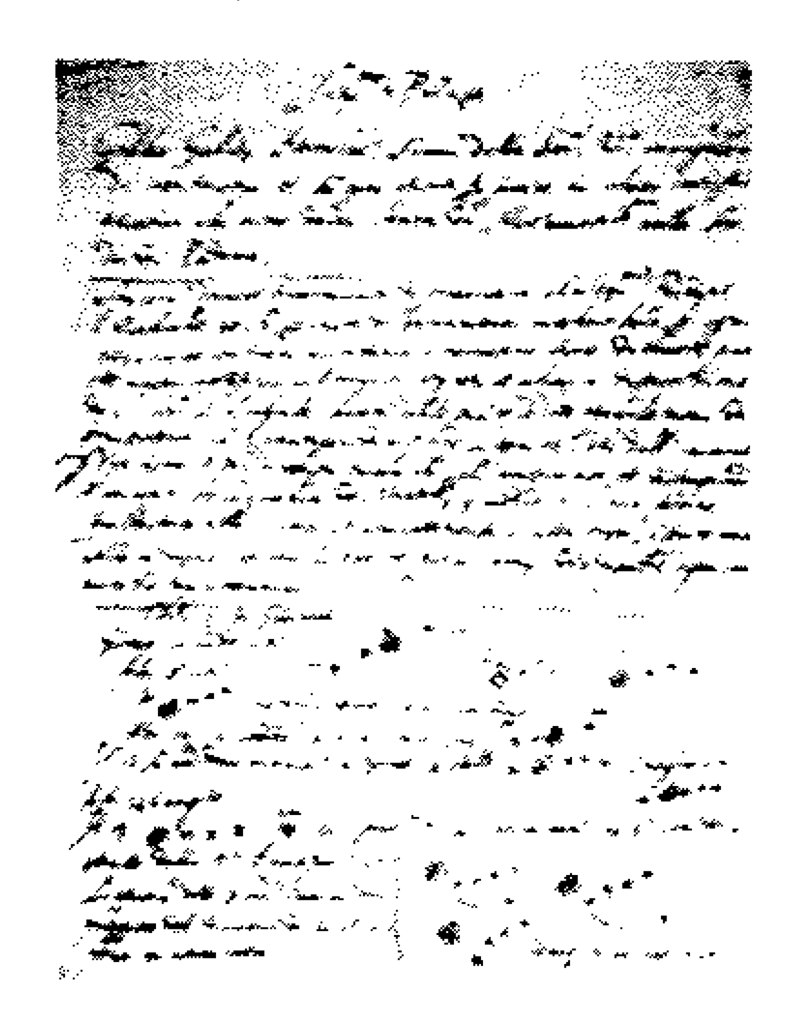
رسول من النجوم

بالتأكيد كان الأمر يبدو له أشبه بالسحر...عين على العالم الخارجي بكل ما يحيط به من غموض. ولشهور طويلة ظل "جاليليو" قابعًا في منزله يراقب الكون من خلال تلسكوبه المطوَّر. وتوالت الاكتشافات المثيرة التي أوردها في كتاب بعنوان "رسول من النجوم" في مارس من عام ١٦١٠.

تلسكوب جاليليو الانكساري

ومن هذه الاكتشافات رصده الأقمار الأربعة التي تدور حول كوكب المشترى ووصفه لسطح القمر وما عليه من جبال وسهول وأخاديد بما ينفي الاعتقاد بأن سطح القمر مسطَّح تمامًا كما كان سائدًا في تلك الفترة. واستطاع تقييم ارتفاع جبال القمر بشكل تقريبي من خلال رصده لظلالها. كما نفى أن يكون الطريق اللبني مجرد سحابة من الضوء. وأثبت أنه مكون من عشرات الألوف من النجوم السابحة. كما اكتشف وجوه كوكب عطارد وثلاث حلقات ملونة حول كوكب زحل والبقع المعتمة على سطح الشمس. ولكن الاكتشاف الأهم والأخطر هو تأكيده

نظريات "كوبرنيكوس" حول مركزية الشمس عام ١٦١٤.



مخطوطة لجاليليو يشرح فيها اكتشافه لأقمار كوكب المشترى الأربعة

محاكمة جاليليو

من المعروف عن «جاليليو» أنه كان سليط اللسان. وكثير الجدال والسخرية مع من يعارض اكتشافاته العلمية التي كان متأكدًا من صحتها. وبالتالي كان الاصطدام الحتمي مع فكر الكنيسة الكاثوليكية التي بدأ دورها يشتد فيما كانت تراه من وجهة نظرها محافظةً على تعاليم الديانة المسيحية وهو الأمر الذي ترتب عليه معاقبة "كوبرنيكوس" من قبل بالحرق بسبب نظريته حول مركزية الشمس. كان اعتقاد الكنيسة وفقًا لتفسيرها للإنجيل أن الأرض هي محور الكون. وأن جميع الأجرام السماوية تدور حولها وفقًا لآراء "بطليموس". كما كانت تعتقد أن عدد الكواكب هو سبعة فقط مستشهدة بعدد أيام الأسبوع السبعة وعدد فتحات رأس الإنسان السبعة مما يعطينا صورة واضحة عن ضحالة الفكر خلال هذه الفترة التي شهدت محاكم التفتيش وعقوبات صارمة لكل من يفكر في معارضة الكنيسة.

بدأ الأمر كوصف لآراء "جاليليو" بالهرطقة. وتم استدعاؤه ليمثل أمام البابا "بولس الخامس" الذي كان معتدلا. فنصح "جاليليو" أن يكتفي بنسب أفكاره لـ"كوبرنيكس" دون الإشارة إلى صحتها في مقابل وعد منه بعدم التعرض إليه. وهو ما وافق عليه "جاليليو" بالفعل. ثم سافر بعدها إلى فلورنسا عام ١٦٢١ تلبية لدعوة حاكمها "كوزمو" الذي أُعجب بآراء "جاليليو". وكان من المفترض أن تكون هذه بداية إعلان "جاليليو" نظرياته تحت مظلة من الحرية والأمان لولا وفاة الحاكم في نفس السنة لتصبح الدولة تحت سطوة الكنيسة. فعاد إلى حذره مرة أخرى. ولكن وبعد عشر سنوات وتحديدًا في عام ١٦٣٢ قام "جاليليو" بنشر كتاب "حوار حول النظامين الرئيسيين في العالم" أو المعروف باسم "المحاورة". والذي كان مجرد مناقشات وحوار حول حركة مجموعات الكواكب مما أثار غضب الكنيسة التي أقرت من قبل بصحة آراء "أرسطو" مما جعل هذا الكتاب بمثابة اتهام صريح لها بالخطأ. كما مثل لهم تأييدًا لأفكار "كوبرنيكوس" وتجنيًا على ما ورد بالكتاب المقدس.

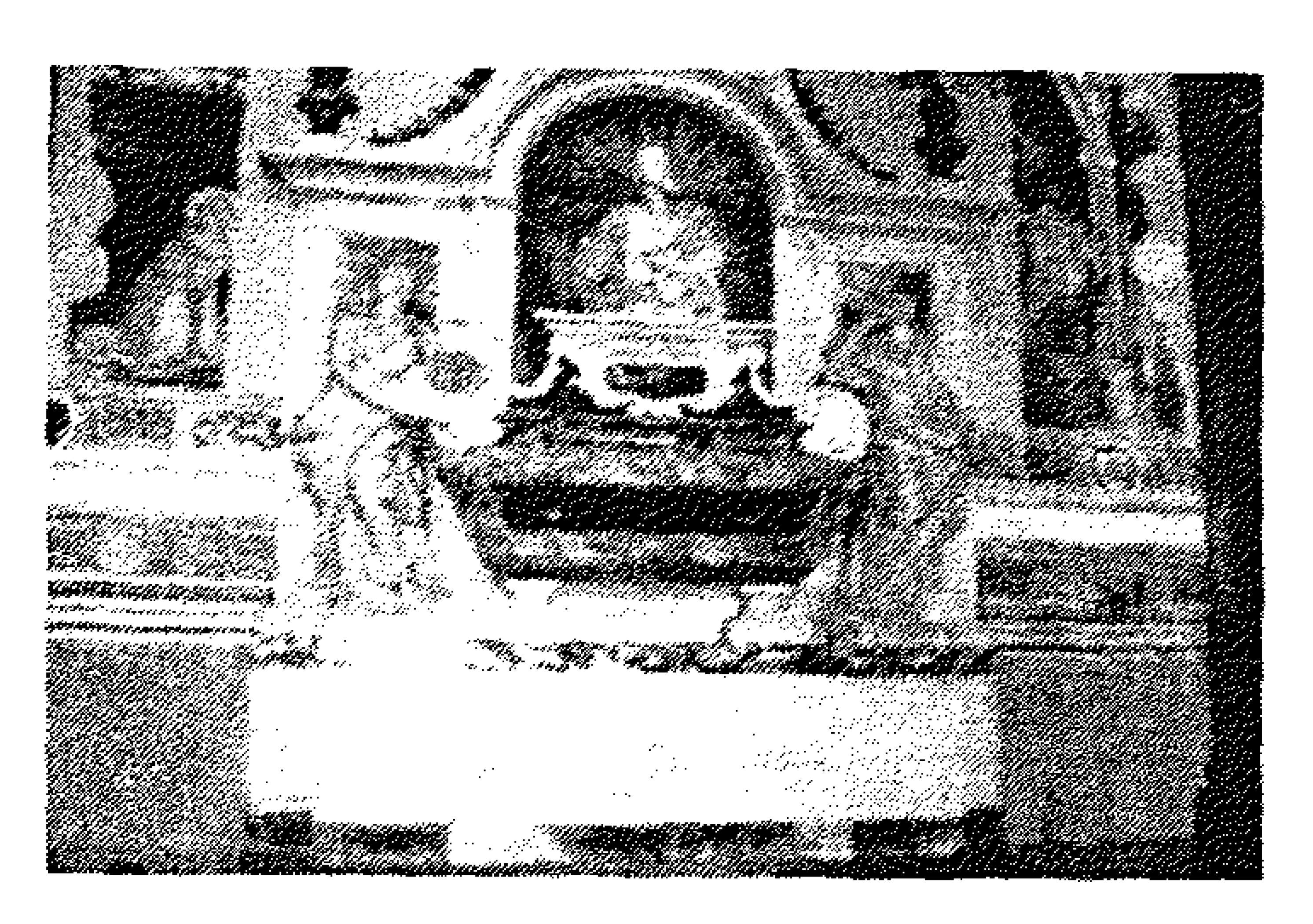
ومثل "جاليليو" في اليوم الثاني من شهر يونيو لعام ١٦٣٣ أمام محكمة تفتيش مكونة من عشرة كرادلة ليحققوا معه ويتهموه في النهاية بالهرطقة. وقد تم إجباره على الاعتراف بذلك!!!



جاليليو أثناء محاكمته بتهمة الهرطقة عام ١٦٣٣م وأدلى "جاليليو" باعترافه. وأقسم على احترام معتقدات الكنيسة الكاثوليكية. وعلى ألا يعود لمثل هذه الأفكار مرة أخرى.

ربما كانت صورة الفلكي البولندي "نيكولاي كوبرنيكوس" تتجسد أمام عينيه محروقا حتى الموت. ربما لأنه لا مجال هنا للتمسك بالرأي. و"العنترية" التي لن تجدي نفعًا مع محاكم التفتيش التي لم يسلم منها بريء. ربما لسنوات عمره السبعين التي جعلته غير قادر على الصمود أكثر. ربما لكمِّ الإحباط الهائل الذي كان يعانيه "جاليليو" غير عابئ بكل ما توصل إليه من اكتشافات. حتى وصل به الأمر إلى أن قال لأحد أصدقائه قبل المحاكمة: "يا ليتني أحرقت كل ما كتبت بيدي حتى لا أشهد يوم محاكمتي هذا".

ومنذ هذه اللحظة التي حُكم فيها على "جاليليو" بالسجن المؤبد في منزله بأرستري رأفة بحالته الصحية التي ازدادت سوءًا حتى فقد بصره في النهاية. أصبح في نظر الكنيسة مذنبًا حتى عام ١٩٩٢ حينما أعلنت الكنيسة اعترافها بصحة ما جاء به "جاليليو". واعتذرت عن حكمها السابق بما يعتبر أطول محاكمة في التاريخ. وأغرب حكم بالبراءة يناله شخص بعد وفاته بـ٣٥٩ عامًا ليبقى "جاليليو" كأحد أهم الفيزيائيين على مر العصور.



ضريح جاليليو بسانتا كروز

«ميخائيل فاراداي» ... فيلسوف الكهرباء

من العجيب أن معظم عباقرة القرن التاسع عشر قد اتُّهموا بالغباء في طفولتهم. ولم يتلقوا تعليمًا نظاميًّا. وكأن هذه هي الموضة السائدة في تلك الأيام. إذا طُرد الطفل من المدرسة واتهمته المدرسة بالغباء. فهذا يعني أنه سيخرج ليغير وجه العالم..عرفنا هذا مع «توماس أديسون». و«ماركوني». وغيرهما كثير. واليوم نكرر هذا السيناريو مع عبقري من نوع خاص. هذا العبقري هو «ميخائيل فاراداي».



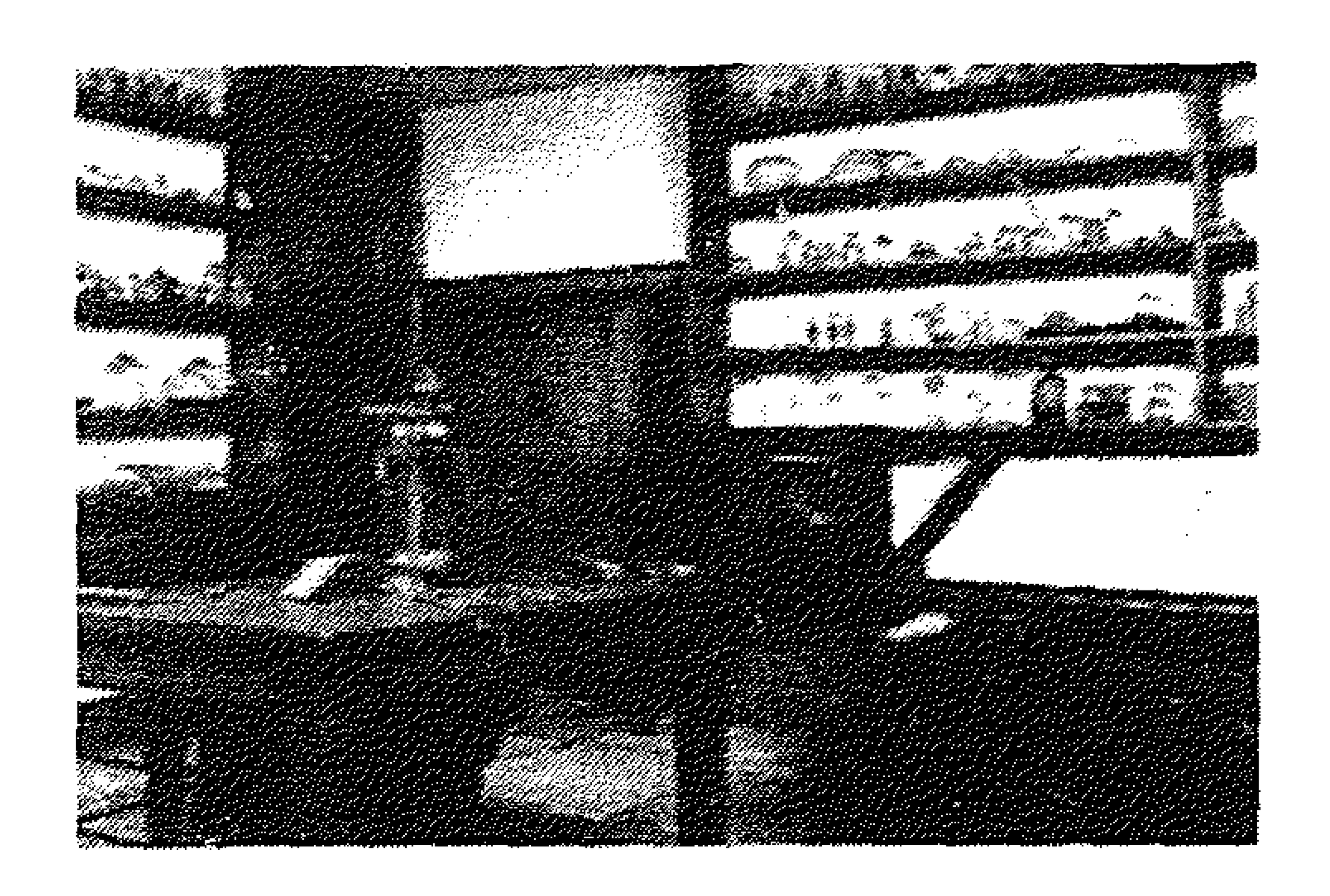
نشأته

نشأ «ميخائيل فـارادي» نشأة غير تقليدية في زمن غير عادي. وولد فـي ٢٢ سبتمبر عام ١٧٩١. في مدينة «نيو جتون» منطقة في لندن معروفة الآن باسم الفيل والقلعة لعائلة فقيرة تعاني من أعباء الحياة الصعبة وضيق الرزق. وحسب موضة هذا الزمن كانت علاقة الكراهية والبغضاء متأصلة بين «فارادي» ومعلمته.. ببساطة كان «فــارادي» يعاني من صعوبات في نطق الكلمات بشكل صحيح. والمعلمة -العانس- قد ضاقت بمحاولات تصحيح لغته فلجأت إلى الوسيلة الفعّالة في كل العصور. وهي أن تحضر عصا لتأديبه بها.. فما كان من أمه إلا أن أخرجته من المدرسة إلى غير عودة. وقد وجد مساعدة أيضًا من أبيه الذي توسم فيه خيرًا.


مع أستاذه همفري ديفي

لكن شبح الفقر هدّد الأسرة بشكل خطير. كانت مهنة الأب الحِدادة. ولكن يبدو أنها لم تكن مجزية في ذلك الزمن. حيث كان الأب يعمل ليل نهار. ولكنه لا يجد في النهاية ما يكفي لسد رمق أسرته. حتى إن الأب نزح إلى «مانشستر». ولكن الحال لم تتغير. وطبعًا نال «فارادي» نصيبه من الضنك مع إخوته. حتى إنه

كان يتسلم رغيف خبز، فيقسمه إلى جزءين يتناول كل يوم جزءًا. وفضلًا عن ذلك كان «فاراداي» ذا جسد ضعيف سريع الإصابة بالأمراض.

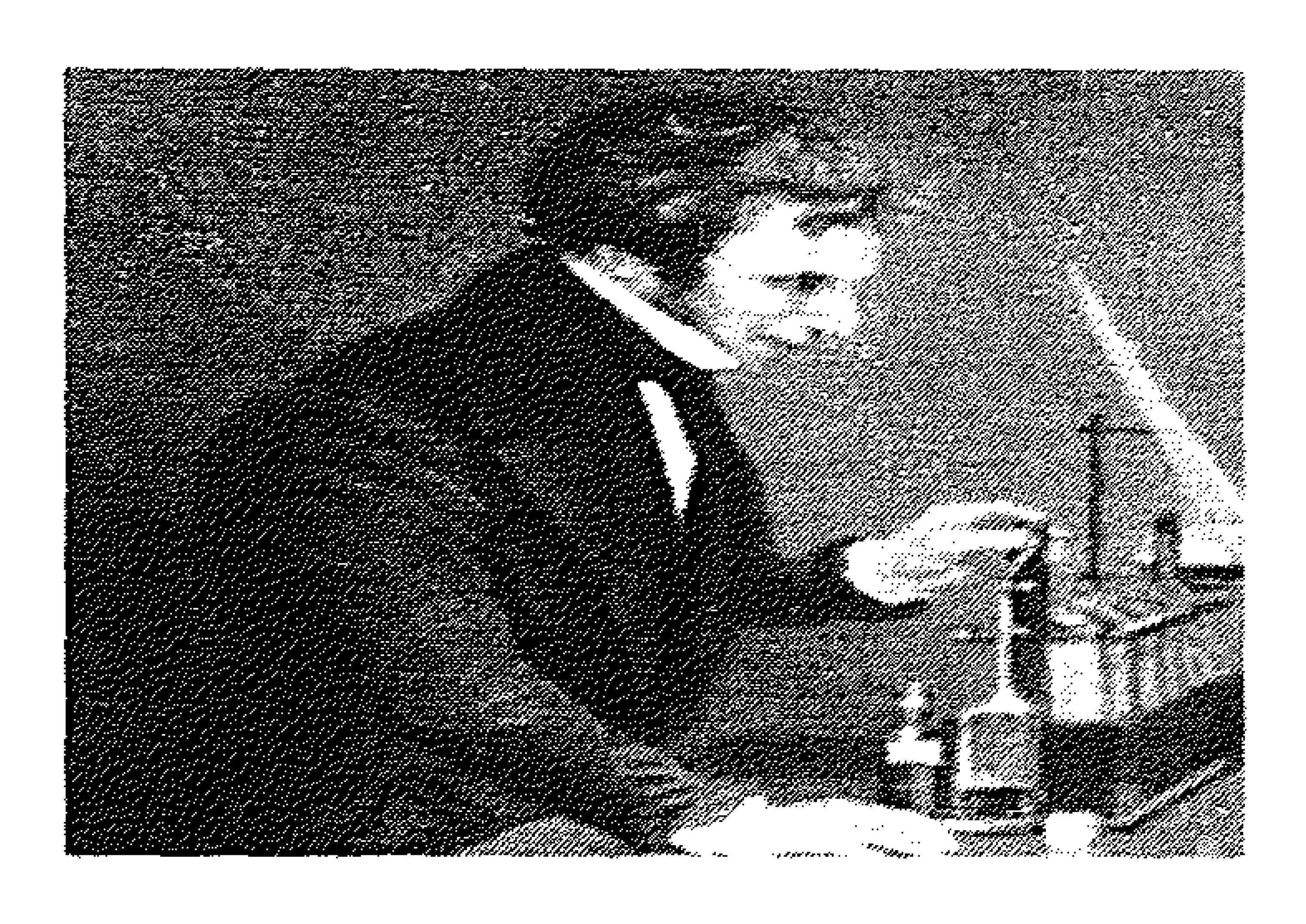


مختبر فاراداي

وعندما بلغ سن الثانية عشرة قرر «فاراداي» أن يبحث عن عمل، فبدأ في توزيع الصحف على المنازل. وكان أكثر ما يميزه هو النشاط والنظام، ثم تقدم أكثر في عمله، فبدأ يُجلِّد الكتب. وهنا انفتح له الباب السحري الذي انفتح على عشرات قبله من ذوي العقول الخصبة، فكان «فاراداي» يلتهم الكتب التي ترد للتجليد، وخاصة الكتب المتخصصة في الفيزياء والكيمياء، واهتم بشكل خاص بالكهرباء، فثقف نفسه بنفسه، وكانت المصطلحات العلمية تبهره دائمًا، أيون سالب، أيون موجب، شحنة كهربية، كهرباء ساكنة، وغيرها.

وقد دأب «فاراداي» على حضور ندوات ومحاضرات الفيزياء التي يقدمها كبار المحاضرين، وخاصة التي يقدمها السير «همفري ديفي» أحد كبار العلماء في ذلك

الوقت. ولكن هذه المحاضرات كانت بمقابل مادي كبير. لذا فبعد فترة وجيزة أهمل «فاراداي» عمله وساءت أحواله المادية. قبل أن يموت الأب من العمل الشاق غير المجدي. ولكن «فارادي» كان قد اتخذ طريقه. فبعث إلى السير «همفري» رسالة يتوسل له فيها أن يلحقه بأحد معامله. وملحق بالرسالة تلخيص لإحدى محاضرات السير العلمية. وتأخر الرد لقليل من الوقت. وهذا ما [illegible] «فاراداي» في حالة نفسية صعبة. حتى إنه كان يبحث طوال النهار عن عمل فلا يجد. فيرجع إلى البيت ويظل يصرخ كالمجنون. حتى جاءت رسالة من السير لتهنئه بتعيينه عاملا -منظف زجاجات- في أحد معامل السير. وكان هذا أقل من طموح «فاراداي». ولكنه وجد على الأقل بداية الطريق.



فارادي مع اختراعه بعد عام واحد من العمل في مختبر السير «همفري».

صار مساعده الأول. ورافقه هو وزوجته في جولة أوروبية طويلة لمدة ١٨ شهرًا. قبل أن يبدأ نجمه في السطوع في الأوساط العلمية بسبب أسلوبه البسيط الحكيم. ومعرفته الخارقة في الفيزياء وفي الكهرباء على وجه الخصوص. حتى إنه

عُيّن محاضرًا في المعهد الملكي، وبدأت أحواله المادية في التحسن.

دينامو «فاراداي»

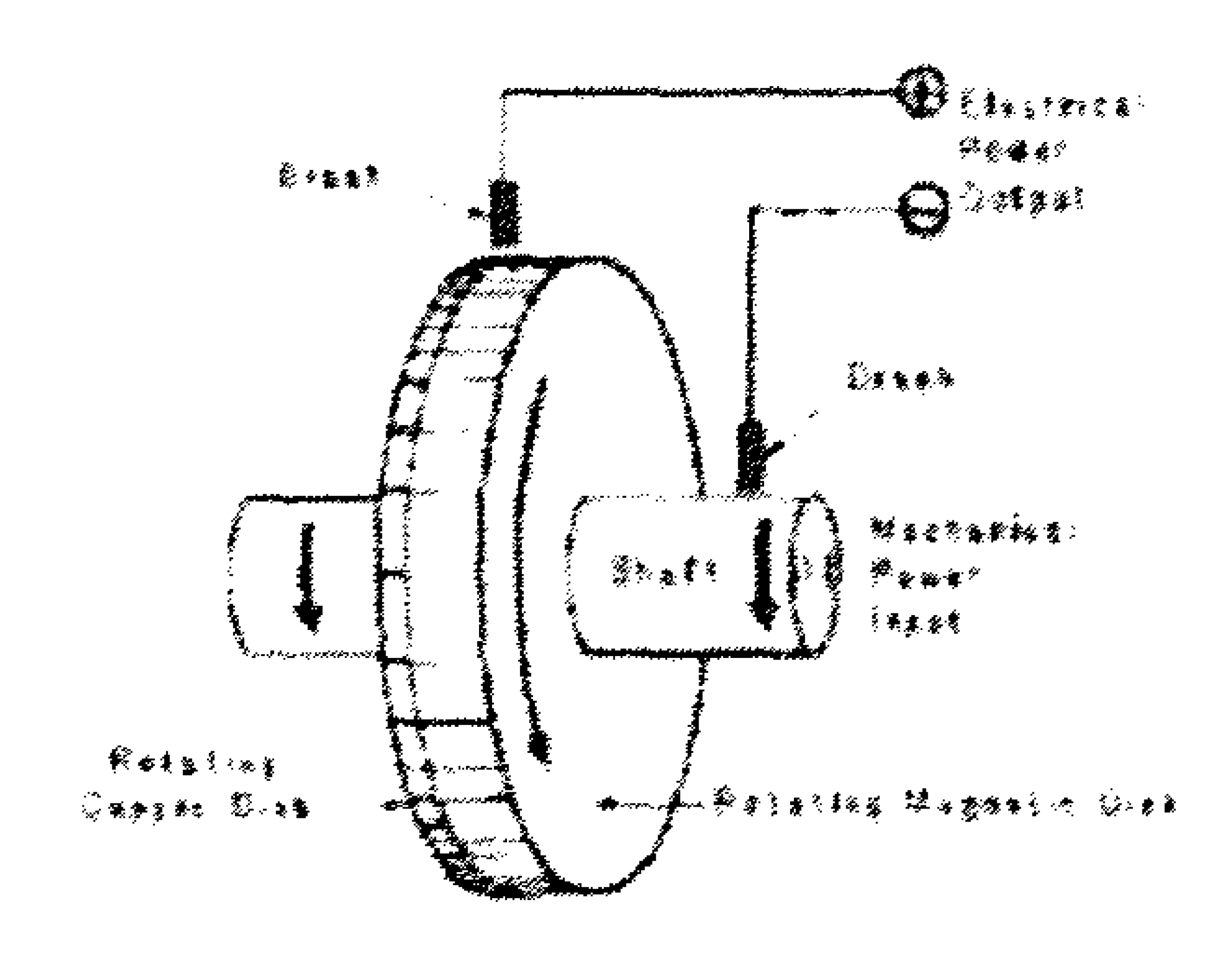
كان «فاراداي» يعرف أن التيار الكهربي يمكن أن يمغنط قطعًا من الحديد في أثناء مروره بالقرب منها، فحاول أن يعكس العملية، وفي عام ١٨٣١ نجح في هذا بعد عدة محاولات، فلف ٢٢٠ مترًا من السلك حول أسطوانة من الورق المقوّى، ثم أدخل في الأسطوانة عمودًا مغناطيسيًّا، وكلما حركه دفعًا وجذبًا كان يولد الكهرباء، وكان هذا هو المولد الكهربائي أو «الدينامو». وعندما عرض هذا الاختراع على زملائه في المعهد الملكي اعتبره البعض اختراع العصر، وكان هذا الاختراع بالفعل نقلة نوعية على كافة الأصعدة، حيث ارتبطت كل الاختراعات التالية بهذا الاختراع الحيوي، وخصوصًا الهاتف والإنارة المستمرة.



فاراداي في إحدى محاضراته

وبالطبع انهالت العشرات من الدعوات على «فاراداي» لتقلد المناصب العلمية الرفيعة، فتقلد العديد من المناصب أهمها المستشار العلمي لما يدعى «ثالوث البيت» Trinity House وهي المسئولة عن انتظام الملاحة في إنجلترا وويلز، وعين أستاذًا للكيمياء في الأكاديمية العسكرية، كما أنه استدعي للتحقيق في انفجار منجم للفحم، وكان لـ (فارادي) العديد من المخترعات الأخرى، مثل اكتشاف البنزين

في الفحم، واختزان الكهرباء الساكنة. واخترع مدخنة لحرق النفط ظلت مستعملة حتى ستينيات القرن العشرين. وقد ارتبط اسم «فاراداي» عمومًا بالكهرباء، وباختراعه العبقري «الدينامو». كما أنه انضم لجمعية فلسفية تدعو إلى تحسين الذات والمجتمع بالتالي. وكانت علاقته دائمًا متوترة بالجنس اللطيف. ولكنه تزوج أخيرًا من إحدى تلميذاته، وتدعى «سارة برنار» فكانت له نِعم الزوجة.



دينامو فاراداي

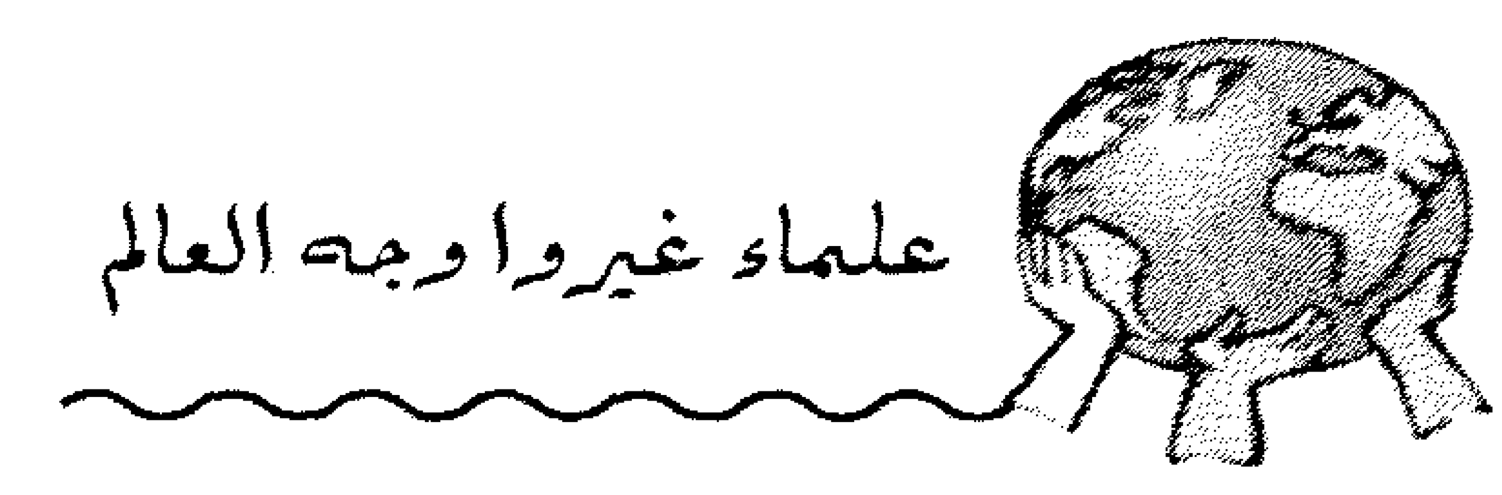
وقد ظلت صحته تتدهور باستمرار طوال حياته، حتى تُوفي في عام ١٨٦٧، ودفن في «sandemanian» بإنجلترا. وقد ظل «فاراداي» طوال حياته وبعد مماته مصدر فخر للإنجليز باعتباره أحد العباقرة الذين غيروا وجه العالم.

لويس باستور

«أهم ثلاثة ألفاظ عندي: الإرادة، العمل، الصبر».

لا يستطيع أحد من البشر أن ينكر دور العالم العظيم «لويس باستور». هذا العالم الذي ارتبط اسمه بتخفيف آلام البشر. والذي جعل من الإرادة والعمل والصبر، أهم ثلاثة أركان في حياته شيد عليها هرم نجاحه...

إن الإرادة هي التي تفتح أمامنا الباب، باب المهنة السعيدة الناجحة، والعمل



يجتاز بنا العتبة في مرحلة يتحتّم فيها علينا الصبر والترقب، ثم يُقبل النجاح متوجًا جهودنا الصادقة.

كان الصبر على العمل أهم ما يتصف به، وصلابة الرأي أبرز مزاياه، وقد تحقق في حياته قول «ماريو بوزو» في رواية «العرّاب» «العظماء لا يولدون في العظمة إنهم يعظمون»...

إن باستور لم يولد عظيمًا، بل صنع عظمته بإرادته وصبره، كتب عنه أحد معلميه يقول: « هو أودع رفاقه في الصّف وأصغرهم وأبعدهم عما ينمّ عن مخايل النجابة وما يتوسم منه الخير.

هذا ما رآه معلمه في واقعه المنظور، ولكن الواقع الممكن الذي صار إليه «باستور» من صنع إرادته، كان جادًّا في طفولته شأنه في صباه وكان ذا نهم للاطلاع لا يشبع، كثير اليقظة والتساؤل في سبيل المعرفة لدرجة أن أحد معلميه عنّفه لكثرة أسئلته قائلًا له: «دعني يا هذا أقول لك مرة أخرى بأن عمل التلميذ ينحصر بالإجابة عن الأسئلة لا بإلقائها!!».

بين الوالد والمعلم:

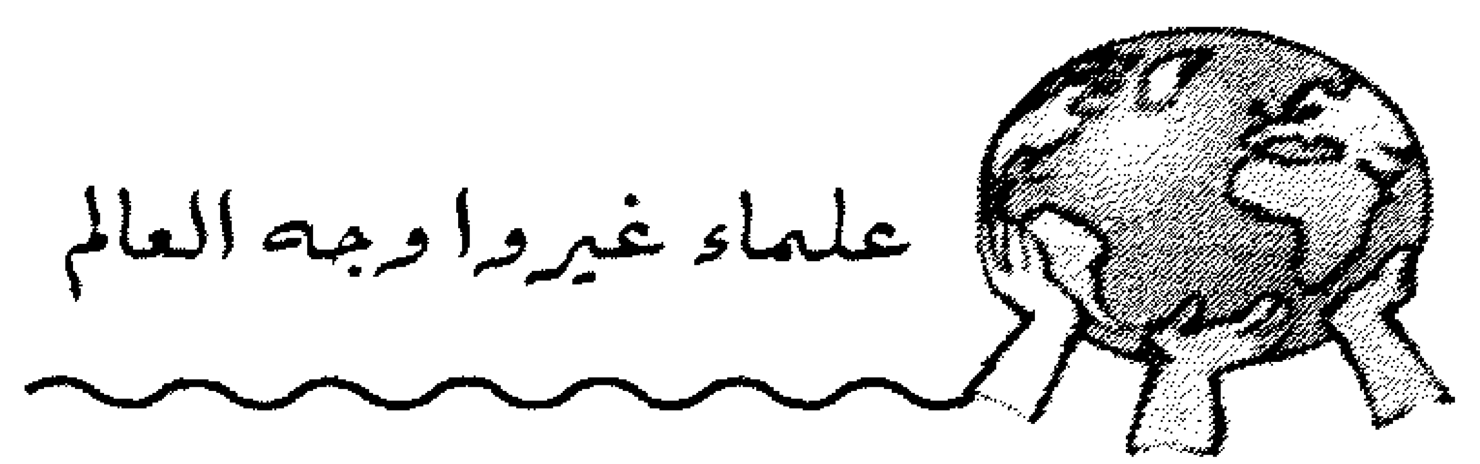
كان والد باستور «دبّاغًا» أراد لابنه أن يكون مثقفًا، أوفده إلى (باريس) بعد أن أنهى دراسته الإعدادية في (أربوي) كي يتابع تحصيله في (دار المعلمين)، لكن المرض أقعده عن متابعة الدراسة هنا، وبعد أن تعافى أرسله والده إلى الكلية الملكية التي تخرج

منها عام ١٨٤٠ ليحمل (الليسانس) في الآداب. وكان يدرس الرياضيات في الوقت ذاته. وحصل بعد عامين على (بكالوريس) في العلوم التي أولع بها حدًّا رغم عدم تفوقه في الكيمياء التي صمم أن يكون ذا شأن فيها. رغم نصيحة أصدقاء والده الذين قالوا: «يسوؤنا أن يضيع وقت ابنك سدًى في علم لا طائل تحته ولا جدوى...». ولكن الوالد كان يثق بكفاءة ابنه. ويثق بما لديه من استعداد وجلد. الأمر الذي دعاه ليردَّ على ناصحيه من الأصدقاء بقوله: «أستطيع أن أعتمد على ابني في حُسن اختياره. ولا ريب عندي أنه لن يختار إلا الأصوب..».

وحين شعر الفتى أن ثقة الوالد تهتز لضعفه في الكيمياء كتب إليه يقول: «... عفوك أسأل ورضاك. أرجو منك أن تثق بي وأن تصبر عليَّ. سأكون عند حسن ظنّك بي كلّما ثابرت. ألا بعض حلمك يا أبي ..».

تابع «باستور» منهج الدكتوراه في الكيمياء (بباريس) بنشاط. وذهب يُعطي بعض الدروس اليومية كي يكسب نفقاته الخاصة ويُتابع تعليمه. وراح يقنن في طعامه وشرابه ووقوده حتى يوفر على ذويه وكثيرًا ما عضّه الجوع .. كتب عن هذه الفترة من حياته يقول: «كان الجوع يشتد بي. كان الصداع من الناحية الأخرى يلم بي على أعنف ما يكون. وهكذا كان الألم يمحو الآخر أو هكذا كان يخيل إليّ يُنسيني الصداع وطأة الجوع..».

كان لأستاذه في الكيمياء أثره البالغ في تقدّمه في هذا العلم. دفعه الإعجاب



إلى أن يتحدث لوالده عن هذا الأستاذ بقوله: «فهو أستاذ موهوب حقًّا. وهو ليس عالمًا فحسب. بل شاعرًا كذلك. يثير حب الاستطلاع في سامعه إلى أبعد حدود الإثارة. ويُلهب الخيال بلفظه الأنيق وبيانه المجنَّح».

كان من أثر هذا الأستاذ أن بدأ الطالب (باستور) يُجهز أُطروحتين للدكتوراه في هذا العلم ...

بدأت أخباره تصل إلى والده الذي قال: «تهلّل كلُّ مَنْ في الدار لأنبائك السارة. فنحن أعجز من أن نحكم على أطروحتك. ولكننا نستطيع أن نحكم على خُلقك وأنت من أرضيتنا يا بني باجتهادك».

باستور وحقيقة أصل الحياة:

تقدم «باستور» نحو النجاح العظيم باجتهاده الذي أرضى والده. بينما تخلف رفاقه فحسدوه. وبدأ كثير منهم يصوب إليه سهام الغيرة. ولكنه تابع بكل جهده اكتشاف لغز الحياة والموت .. قال: «أرجو أن أوفق في خطواتي قريبًا بالإجابة عن سؤال الأجيال بألا يستغرق طويلًا بحث هذا الموضوع الشائك خاصة أن الناس يؤمنون بأن الحياة تنشأ تلقائيًّا من مادة ميتة حسب مقولة (أرسطو) الشهيرة: «الحياة تنشأ من جسم رطب يجف أو جسم جاف يرطب..».

وذكر «فرجيل» شيئًا قريبًا من قول «أرسطو» حين قال: «إن النمل ينبثق إلى الحياة

من جيفة ثور». وأمام ثبات واستقرار هذه القناعات المسبقة الجاهزة في عقول الناس حوله. كان عليه أن يتجرأ على هذا الإيمان القديم. وأن يستعد في الوقت نفسه كي يتحمّل رشقات سهام المؤمنين به: لأن أكثرهم علمًا كان أشدهم انتقادًا. وتطاولًا عليه إلى حد أن نعتوه بالمشعوذ والمهرّج ..

وحين أعلن بعض العلماء من معاصريه للناس صحة الخلق التلقائي الذي قال به أرسطو.. ابتسم «باستور» وقال لزوجته ما قاله لأبيه في رسالة: «التجارب بعيدة عنهم كل البُعد. أما ما يقولونه عني فلا قيمة له عندي ولا شأن. وعلى رجل العلم أن يفكر بما سيُقال عنه في الأجيال المقبلة لا بالتجريح أوالمديح الذي يُغدق عليه في حاضره ..».

وقد وصل الجدل حول أصل الحياة إلى لجنة أقرّت رأي «باستور» الذي يقول بأن الحياة وحدها تستطيع أن توجد حياة أخرى. وهكذا انتصر «باستور» حين توصل إلى اكتشاف حقيقة أصل الحياة. فصار عميدًا لجامعة العلوم في (ليل).

باستور .. وحفظ الحياة:

بعد أن اكتشف حقيقة أصل الحياة بدأ يفكر بقضية أخرى لعلّها أعظم أهمية من الأولى وهي كيف يحفظ الحياة؟!

شاع عنه ذلك لدرجة أن الناس هرعوا إليه عندما هبط داءٌ خطير بدودة القز .. تذمروا عندما لم يجدوا الدواء المناسب بالسرعة المناسبة. وكان يردُّ عليهم بالصبر.

ومات أحد أبنائه. ولم تجف دمعته حتى توفي الثاني، ثم الثالث. فهمس في أذنه صديق حميم: «أما أن تتابع عملك في مثل هذه الظروف القاسية فجرأة ما بعدها جرأة».

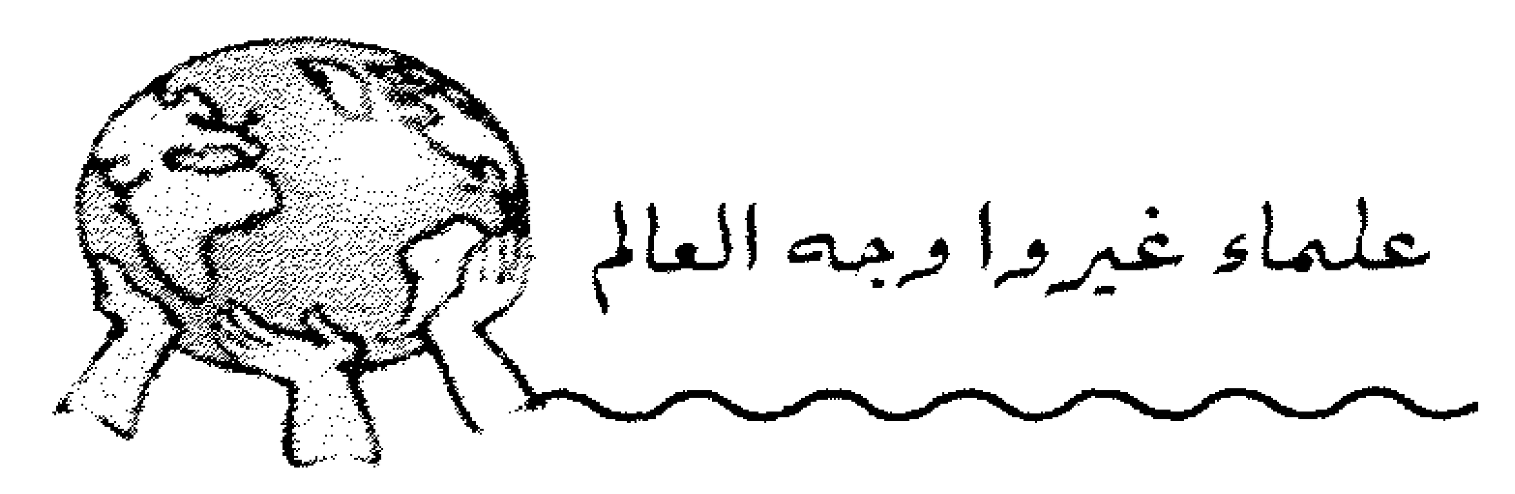
أجابه باستور: «أجهل يا صاحبي ما يتعلق بجرأتي كل الجهل. ولكن أعلم ما يتعلق بواجبي كلَّ العلم».

هذا العلم بالواجب جعله يلازم عمله رغم العواصف حوله بحيث كان يعمل ثماني عشرة ساعة كلَّ يوم .. بعد تجارب تميزت بالصبر أعلن «باستور» أن مرض دودة القز موروث عن بيض موبوء. ونادى بإبادة هذا البيض.. عند ذلك حاول تجار البيض الانتقام منه. وأطلقوا الشائعات ضده. وكان يجيب دائمًا بالصبر إلى أن تحول الناس إلى الإيمان بما قال.

أقام له سكان القرية -التي أشيع أنه طُرد منها- تمثالا تقديرًا له. وعندما وصله علمُ ذلك قال معلقًا : «أنا لا أجد في الرخام مجدًا وشرفًا. فإنما مجدي وشرفي في تخفيف أذى النكبة التي ألمت ببلادي ولو على حساب التضحية بشخصي...».

وحين تعجَّب الكثيرون من أن عمله الدءوب لم يعد عليه بغير العيش الشريف المتواضع ومنهم نابليون الثالث عندما التقى به قال «باستور» يرد عليهم: «يحط العالم من قدر نفسه إذا عمل في سبيل نفعه الشخصي» .

صار «باستور» شهيرًا إلى حد كانت فرنسا تهرع إليه عند كل وباء يؤثر في اقتصادها..



على أثر صفقة فاسدة خسرت بلاده معها الملايين. اكتشف مبدأ التعقيم (البسترة الذي جاء نسبةً إلى اسم باستور). والذي ينعم به العالم جميعه .. قضى بعملية التعقيم هذه على الطفيليات التي كانت تعيث فسادًا في طعامنا وشرابنا. وفي عام ١٨٦٧م نشر دراسته الشهيرة عن التخمير. وطارت شهرته واعتبرته الأوساط العلمية (أعظم حجّة للكيمياء في عصره).

توصل «باستور» نتيجة تجاربه إلى أهمية عملية التطهير أثناء العمل الجراحي. تطهير اليدين والضمادات والمشارط لأنها تحمل ملايين الجراثيم التي يحفل بها الهواء. وكانت النتائج باهرة منذ البداية حيث انخفضت نسبة الوفيّات في العمليات الجراحية خلال عامين من ٩٠٪ إلى ١٥٪.....

عارضه بعض معاصريه في نظرية النعقيم: لأنها جديدة ولكنه انتصر عليهم كما انتصر على الجراثيم. بينما ظل يتابع معاركه العلمية من أجل حفظ الحياة. استمر الرجعيون في معاركهم ضده حتى وصل حقد بعضهم وحسده إلى أن دعا باستور للمبارزة حين لم يستطيعوا الاعتداء عليه. وكان ردّ العالم الكبير:

«إن مهنتي تنحصر في شفاء الناس وتخفيف آلامهم لا في ترويعهم أو قتلهم».

أهم اكتشافات باستور:

- من اكتشافات (باستور). (التحصين) التلقيح كما نعرفه اليوم وذلك بحقن الجسم السليم بجراثيم المرض ولكن بشكل مخفّف. وقضى على «داء الكلب» عند الأرانب. وذلك بتلقيح الأرانب بلُعاب الكلاب المسعورة. ثم طبق الأمر نفسه على الإنسان فنجح وهلّلت باريس لانتصار عالمها فأنشأت بلديتها معهدًا باسم باستور تقديرًا له وتخليدًا ...

باستور... والوطن

ما كانت نجاحات باستور العلمية الباهرة لتمنعه من المشاركة في الدفاع عن حرية الوطن حين يدعوه الواجب. ففي ثورة عام ١٨٤٨ قدم في سبيل بلاده ما كان يدّخره وهو (١٥٠) مائة وخمسون فرنكًا وهو يقول: «لن أتلكأ عن التضحية بنفسي إذا دعا الداعي ولا عليّ إن قضيتُ على مذبح الحرّية».

عندما غزا «بسمارك» فرنسا واستباح حماها ثارت حمية العالم الرصين ... وحين حال مرضه (الشلل) دون رغبته في القتال لم يجد للتعبير عن احتقاره لما فعله الألمان خيرًا من ردّ شهادة الدكتوراه الفخرية التي كانت قد منحته إياها جامعة (بون) يقول في ذلك: «يدفعني ضميري الحي إلى إعادة شهادة الدكتوراه إليكم. دلالة على سخط عالم فرنسي واشمئزازه من بربريّة القيصر والذين يؤازرونه من ذوي العنجهية والغرور. ويتوقون مثله إلى استمرار المذابح بين شعبين عظيمين. وأطلب منكم أن



تمحو اسمي من سجلات جامعتكم».

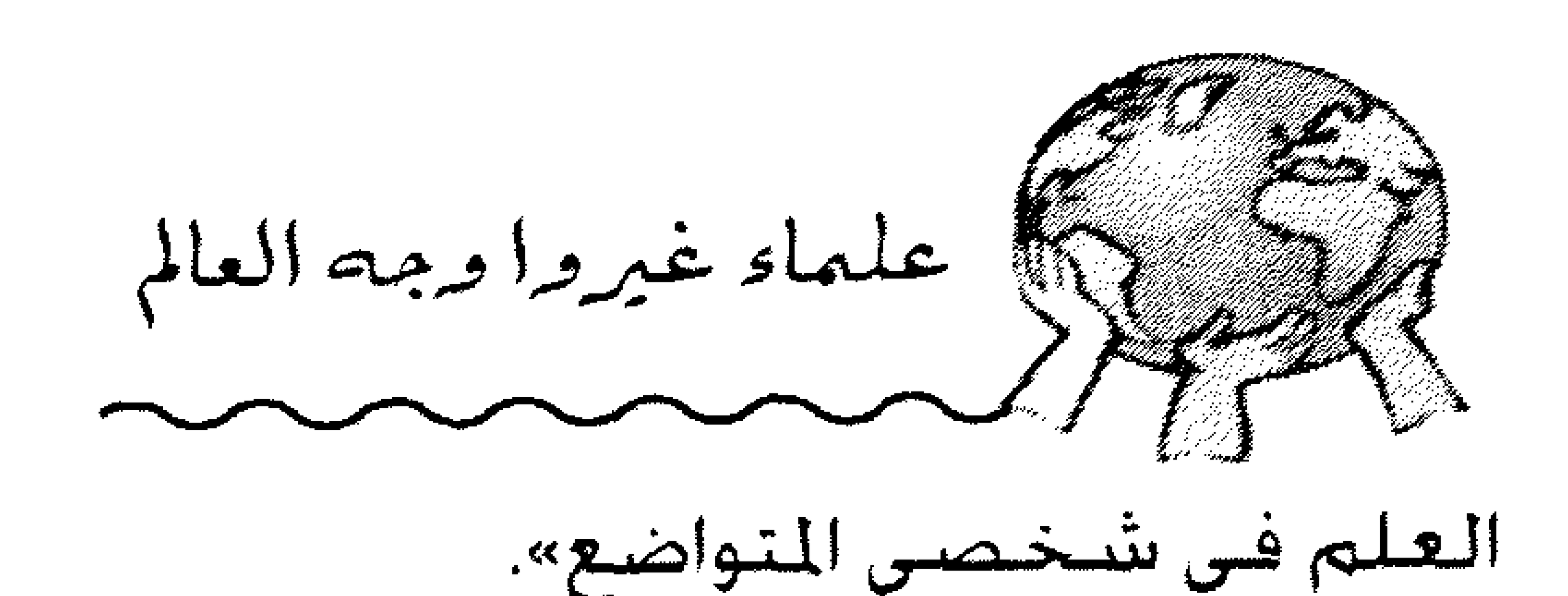
وكان ردُّ الألمان عليه: «ونحنُ رغبةً منّا في الاحتفاظ بسجلات جامعتنا نقيّة لا تشوبها شائبة نُعيد إليك كتابك ههنا مردودًا مع السّخط».

هذا بعضُ ما قدّمه العالم العظيم (باستور) من أجل وطنه. ومن أجل البشرية. وبسبب نجاحاته انهالت عليه ألقاب الشرف. ومُنح الأوسمة. وأقيمت الاحتفالات من أجله. وقدّره الملايين من البشر..

وكل هذا المجد لم يغيّر من سير العمل عنده فقد ظل على تواضعه. وعلى صلابته في الدفاع عما يعتقد أنّه الحق. وظل كذلك يضع كل إمكاناته في كلمة كانت شعار عمره كلّه وهي (العمل) فصار عظيمًا.

احتفل العالم بعيده الذهبي الخمسيني (يوبيله) في باريس عام ١٨٧٢. فقال له: «ليستر» أحد الجراحين الكبار: «لقد جاءت أبحاثك نورًا على ظلام الجراحة. وغيّرت العمليات من عمل طبي مجهول العقبة إلى فنّ علمي مُفيد على وجه التحقيق. ويدين لك الطب بفضلٍ باق على الدهر أبدًا». وفي حفلة أُقيمت على شرفه بجامعة (ادنبرة) جاء ممّا قيل عنه: «إن العالم أجمع مُدان لباتسور بفضل لم يُدن لأحد قبله ..».

مثّل «باستور» بلاده في مؤتمر طبي عالمي في لندن ولم يعرف أنه مثار إعجاب الآخرين. ولما أخبروه بأنه المعني بهذا الترحيب الحار أطرق حياءً وقال: «شكرًا لتقدير



العلم في شخصي المتواضع».

حين دخل المجمع العلمي الفرنسي كان الفيلسوف (رينان) على رأس هذا المجمع رحّب بالعالم الجليل فقال: «إنّنا نرحب بك أجمل ترحيب وأحرّه فأنت مُقبل إلينا فوق كل شيء بأمجادك وعبقريتك ونبوغك وبشهرة مستفيضة من الاكتشافات الرائعة فأهلًا بك وسهلًا».

كان ضعيفًا حين احتفل العالم بعيده السبعين فأناب ابنه في قراءة خطابه الذي جاء فيه: «ما أعظم سعادتي عندما أراكم. عندها أعتقد اعتقادًا جازمًا بأن العلم والسلام سينتصران على الجهل والحروب. ورغبتي إليكم ألا تأذنوا لبعض ساعات اليأس التي تمرّ بها الأمم أن تثبط عزائمكم. وليكن لكم إيمان بأن الأمم ستتعلم أخيرًا كيف تتّحد لا للخراب والدمار. ولكن للتعاون الوثيق. وأن المستقبل ليس للمنتصرين الغزاة بل لمنقذي الإنسانية وتخليص الجنس البشري».

عام ١٨٩٥ قال: «معذرة لا أستطيع..» حين قدّموا له كأس حليب. وهكذا ودع الحياة واحد من أعظم الرجال الذين أنجبتهم فرنسا. رجل سخّر العلم لنفع الإنسانية...

وليس هناك ما هو أعظم من التكريم الذي لاقاه العالم الكبير رجل السلام والإنسانية. الذي أرضى والده (الدباغ) بالجهد والعمل المتواصل.. الأمر الذي جعله يصنّف في مكان متميز بين المائة الأوائل في تاريخ البشرية..

المراجع والمصادر:

١- جورج سلستر - عباقرة العلم في الغرب - دار العلم للملايين - بيروت د/تا.

٢- جورج سارتون- تاريخ العلم - دار المعارف - القاهرة طبعة أولى. ج٢ :١٩٥٧.

٣- مايكل هارت - المائة الأوائل - دار قتيبة للطباعة والنشر والتوزيع. الطبعة(٢) ١٩٧٩- ترجمة خالد أسعد عيسى- أحمد غسان سبانو.

هوامش:

-عباقرة العلم في الغرب - مصدر مذكور.

١- ص ٢٢٦ . ٢- ص ٢٢٧ . ٣- ص٢٢٧ . ٤- ص ٢٣٥ . ٥- ص٢٢٧.

سيجموند فرويد [أبو علم النفس]

سيجموند فرويد ذاك الرجل الذي غيرت أفكاره المتطرفة العالم من حولنا إلى الأبد. وقد كان لإسهاماته في علم النفس والفلسفة الأثر البالغ في توجيه مسار المناظرات حول العقل البشري لأكثر من قرن.

نسج فرويد في عمله الفكري نظرية متكاملة للتحليل النفسي أصبحت حجر زاوية في الدراسات الإنسانية..

سيجموند فرويد مؤسس مدرسة التحليل النفسي

وُلد سيجموند فرويد في فريبج بالنمسا عام ١٨٥٦ م. وحين بلغ الرابعة من عمره ذهب مع أسرته إلى فيينا التي عاش فيها ما يقارب ثمانين عامًا.

كان فرويد دائمًا تلميذًا متفوقًا. حيث احتل المرتبة الأولى في صفه عند تخرجه. وعندما بلغ السابعة عشرة من عمره التحق بمدرسة الطب التي مكث بها ثماني سنوات لكي ينهي الدراسة التي تستغرق عادة أربع سنوات فقط. ويرجع ذلك إلى متابعته وانشغاله بكثير من الاهتمامات خارج مجال الطب. ولم يكن فرويد مهتما في الحقيقة بأن يصبح طبيبًا. ولكنه رأى أن دراسة الطب هي الطريق إلى الانغماس في البحث العلمي.

كما يقول مؤرخو تاريخ الأفكار إن فرويد يُعد أحد العمالقة الثلاث إلى جانب داروين ونظريته عن النشوء والارتقاء وإلى جانب كوبرنيك. أحد هؤلاء العمالقة الذين جرحوا نرجسية الإنسان. وأزالوا القناع عن مركزية الذات والوعي الإنسانيين سواء اتجاه العالم الخارجي أو اتجاه الأقاليم الروحية للإنسان.

أراد فرويد أن يكشف الغطاء عن الطبيعة البشرية بدل أن يتركها سجينة سلطة البيولوجيا. وأراد مساعدة الإنسان على أن يحيا حياته الفردية في المجتمع.



نظرية فرويد في التحليل النفسي

ما زال مفعول نظريات فرويد ساريًا حتى يومنا هذا ......

بدأت مدرسة التحليل النفسي على يد هذا العالم النمساوي الذي كان في الأصل طبيبًا للأمراض العصبية ومتخصصًا تحديدًا في تشريح الأدمغة من حيث مكوناتها وكيفية علاجها بالعقاقير الطبية. وبعد الحرب العالمية الثانية أصبح ينظر إلى فرويد على أنه واحد من أعظم مكتشفي عالم داخل الإنسان نفسه. وهو ما سماه بالعقل الباطني وشبهه بالبئر العميقة المليئة بالذكريات والمشاعر. كما اكتشف أيضا «ما قبل الشعور». وأسس التحليل النفسي وله العديد من النظريات التي تتعلق بخصوصيات وطبيعة الجنس البشري. وحتى بعد مرور ١٥٠ عامًا على ميلاده ما يزال هناك إقبال شديد من قِبل الناس للخضوع إلى العلاج النفسي.

يغلب على نظرية التحليل النفسي الطابع البيولوجي. فالطفل يُولد وهو مزود بطاقة غريزية قوامها الجنس والميول إلى العنف. وهي ما أطلق عليها اسم «اللبيدو» أي الطاقة. وهذه الطاقة تدخل في صراع مع المجتمع. وعلى أساس طبيعة الصدام وشكله تتحدد صورة الشخصية فيما بعد. ويقول فرويد: «إن الطاقة الغريزية التي يولد الطفل مزودًا بها تمر بأدوار محددة بحياته. كما

أن النضج البيولوجي هو الذي ينقل الطفل من مرحلة إلى أخرى. ولكن نوع وطبيعة المواقف التي يمر بها هي التي تحدد النتاج السيكولوجي لهذه المراحل».

البيئة الأسرية هي مفتاح نمو الشخصية

أصبح «فرويد» الذي علَّم الآخرين كيف يستخدمون طريقة «العلاج بالكلام» مشهورًا في جميع أنحاء العالم. كما أن تأثيره لم يقتصر على النواحي الطبية والنفسية فحسب. بل تعدَّاه إلى عالم الفن والأدب. فالأشخاص الذين صاغوا القصائد والمسرحيات ورسموا اللوحات وأولئك الذين يعملون في المدارس والجامعات والمستشفيات تعلموا الكثير من هذا الرجل الذي فتح الطريق إلينا لفهم العقل الباطني. فالحضارة البشرية، وكما أكد فرويد من قبل، هي تلك الحضارة التي أنشأناها بأنفسنا والقائمة على التفكير المنطقي الذي جاء أساسًا كحالة تحول في العقل البشري أو كحالة إبداعية ثانوية تعتمد على الفن كمنبع رئيس وتقتبس الكثير منه.

ومن خلال نظرياته في التحليل النفسي واستكشافه للأسباب الكامنة وراء ظهور اضطرابات عصبية لدى الفرد. أوضح فرويد أن الشخص المضطرب هو نتاج لأسرة مضطربة. وأن الأسرة هي البيئة التي ينشأ فيها الفرد ويكتسب منها مميزات شخصيته في المستقبل.

مفاهيم الأعماق

من خلال تقسيمه لدوافع سلوك الإنسان. أشار فرويد إلى ظاهرة زلة اللسان «Slips of the tounge" وهي الخطأ الذي يقع فيه الإنسان بسبب مفاهيم راسخة ومخزنة في عالم اللاشعور. وقال: إن هناك جملة من المفاهيم لدى الإنسان مغروسة في أعماقه. موجِهة لميوله ومؤثرة في سلوكه تظهر من حين إلى آخر في مواقف معينة عبر أقوال وأفعال.

هذه المفاهيم هي التي يُطلق عليها "مفاهيم الأعماق". والذي يجري في داخل الإنسان هو أن الفكر الذي يحمله ويريد أن يطبقه قد يصطدم بمفهوم من مفاهيم أعماقه فيناقضه ويرفضه كما يصعب في هذه الحالة تصديقه أو الاقتناع به.

رحلة العلم يتغمدها الشقاء

بعد سبعة وأربعين عامًا من حياته في فيينا. اضطر سنة ١٩٣٨ في الثالث والعشرين من سبتمبر وهو في الثانية والثمانين من عمره -ثلاثة أسابيع فقط بعيد اندلاع الحرب العالمية الثانية- إلى مغادرة موطنه وأبحاثه باتجاه بريطانيا بعد أن عمد النازيون إلى حرق كتبه في مدينة نورنبرغ سنة ١٩٣٩. وتوفي فرويد لكن نظريته ومنهجيته عرفتا انتشارًا واسعًا في العالم خصوصًا في الولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا. في حين ظل التحليل النفسي محظورًا في الاتحاد السوفيتي وفي أغلب الدول غير الديمقراطية.



صورة لمتحف فرويد في بريطانيا

كان فرويد يعاني من مشاكل عاطفية وغيرها. فلجأ إلى التدخين بالرغم من وعيه التام إلى أن تدخينه لنحو عشرين سيجارًا يوميًّا من شأنه أن يضعف قلبه ويعرضه للإصابة بالسرطان. ورغم محاولاته المتكررة للإقلاع عن التدخين إلا أنه كان في كل مرة يعود إليه من جديد حتى إنه اعترف بأنه عاجز نفسيًّا عن مواصلة عمله دون أن يدخن. وبعد إصابته بالسرطان واستئصال فكه وإحلال فك اصطناعي مكانه استمر فرويد بالتدخين. ويتذكر المرء قوله: «لن أتوقف عن التدخين طالما كان فمي قادرًا على حمل السيجار». النتيجة هي أن فرويد توفي بالسرطان بعد أن استشرى المرض في فمه كله. وقد كان عمره آنذاك يراوح الثالثة والثمانين.

الغريب في الأمر أن فرويد. ذلك العالم الذي حاول سبر أعماق الإنسان وتحليل شخصيته وميوله. لم يستطع تفسير حالة الإدمان التي كانت سببًا في وفاته.

ابن رشـد .. فيلسوف الفكر الحـر

هو الفيلسوف المدلـــل في كتابات معاصرينا. وهو قبل هذا الفقيه وطبيب السلطان أبو الوليد محمد بن أحمد بن محمد بن رشد الأندلسي القرطبي. المعروف بـ (ابن رشد الحفيد). تمييزًا له عن جده (أبي الوليد ابن رشد) الذي كان أيضًا (فقيهًا) حيث يحمل نفس الكنية واللقب. وكان مولد (ابن رشد) سنة ٥٢٠ هجرية. وتوفي وهو في الخامسة والسبعين من عمره سنة ٥٩٥ هجرية.

للمعاصرين افتتان بابن رشد. بل فتنةٌ وتهويل وتدليل.. فهو عندهم: شهيدُ الفلسفة. وأعظمُ الفلاسفة وآخرهم في تاريخ الإسلام. وقد اشتهر في العلوم الفلسفية والطبية. فقد أخذ الطب عن أبي جعفر هارون وأبي مروان بن جربول الأندلسي.

ويبدو أنه كان بينه وبين أبي مروان بن زهر -وهو من كبار أطباء عصره- مودّة. وأنه كان يتمتع بمكانة رفيعة بين الأطباء. وبالرغم من بروز ابن رشد في حقول الطب. فإن شهرته تقوم على نتاجه الفلسفي الخصب. وعلى الدور الذي مثّله في تطور الفكر العربي من جهة. والفكر اللاتيني من جهة أخرى.

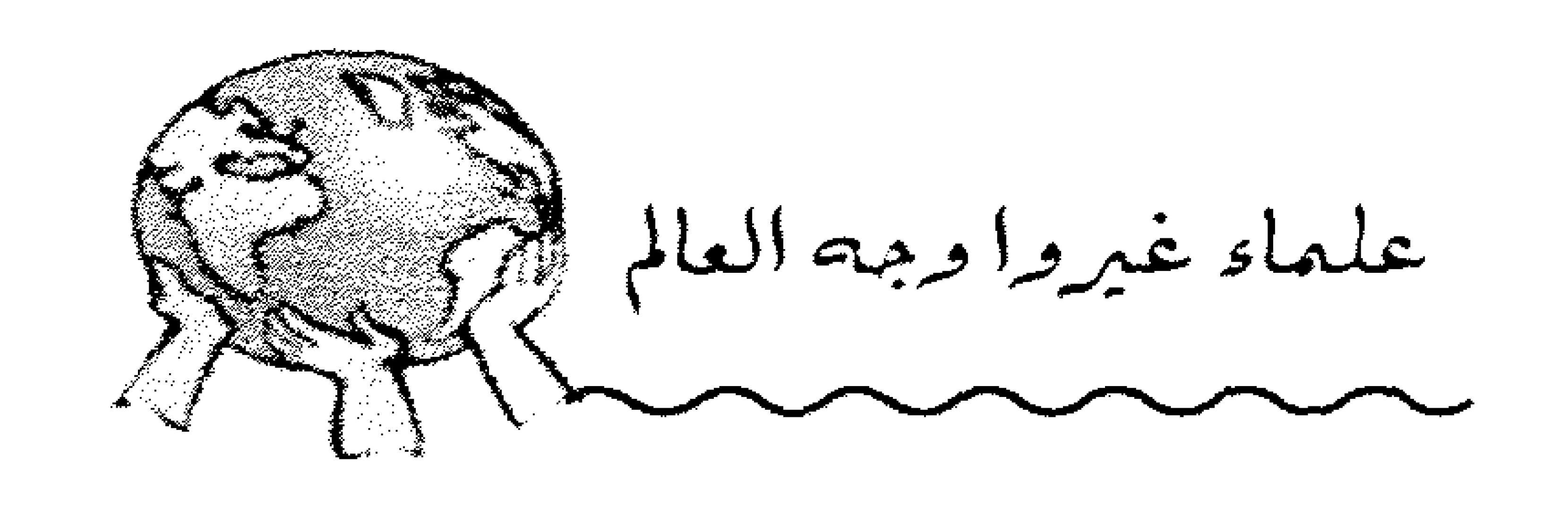
تولّى ابن رشد منصب القضاء في إشبيلية. وأقبل على تفسير آثار أرسطو. تلبية لرغبة الخليفة الموحدي أبي يعقوب يوسف. وكان قد دخل في خدمته بواسطة الفيلسوف ابن الطفيل. ثم عاد إلى قرطبة حيث تولى منصب قاضي القضاة. وبعد ذلك بنحو عشر سنوات أُلحق بالبلاط المراكشي كطبيب الخليفة الخاص. ولما

تولى المنصور أبو يوسف يعقوب الخلافة بعد أبيه. لقي الفيلسوف والطبيب على يديه ما لقي على يدي والده من حظوة وإكرام إلا أن الوشاة ما زالوا بالمنصور حتى أثاروا حفيظته عليه. فأمر بإحراق كتبه وسائر كتب الفلسفة. وحظر الاشتغال بالفلسفة والعلوم جملة ما عدا الطب. والفلك. والحساب. ونُفِي ابن رشد إلا أن الخليفة ما لبث أن رضي عنه. وأعاده إلى سابق منزلته. وتُوفِّي ابن رشد في مراكش في أول دولة الناصر خليفة المنصور.

يعد ابن رشد من أهم الفلاسفة العرب. حيث دافع عن الفلسفة وصحح مفاهيم علماء وفلاسفة سابقين له كابن سينا والفارابي في فهم بعض نظريات أفلاطون وأرسطو.

درس الكلام والفقه والشعر والطب والرياضيات والفلك والفلسفة. قدمه ابن طفيل لأبي يعقوب خليفة الموحدين عام ١١٨٢م فعينه طبيبًا له. ثم قاضيًا في قرطبة.

قال ابن بشكوال: كان فقيهًا عالمًا. حافظًا للفقه. مقدمًا فيه على جميع أهل عصره. عارفًا بالفتوى. بصيرًا بأقوال أئمة المالكية. نافذًا في علم الفرائض والأصول. من أهل الرياسة في العلم والبراعة والفهم مع الدين والفضل. والوقار والحلم. والسمت الحسن. والهدي الصالح.. وسار في القضاء بأحسن سيرة. وأقوم طريقة. ثم استعفى منه فأعفي. ونشر كتبه. وكان الناس يعولون عليه ويلجئون إليه. وكان حسن الخلق. سهل اللقاء. كثير النفع لخاصته. جميل العشرة لهم. بارًّا بهم.



أهـــم كتبـــه ومؤلفاتـــه:

وله كتب أشهرها:

- كتاب مناهج الأدلة. وهو من المصنفات الفقهية والكلامية.

- كتاب فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال. وهو من المصنفات الفقهية والكلامية.

- كتاب تهافت التهافت الذي كان ردًّا على الغزالي في كتابه "تهافت الفلاسفة".

- جوامع سياسة أفلاطون.

- أرسطو شرح أرجوزة ابن سينا.

- بداية المجتهد ونهاية المقتصد.

- الكشف عن مناهج الأدلة في عقائد الملّة.

ومن تصانيفه كتاب "المقدمات" لأوائل كتب المدونة. وكتاب "البيان والتحصيل لما في المستخرجة من التوجيه والتعليل" واختصار "المبسوطة ". واختصار "مشكل الآثار" للطحاوي. وفي الغرب يسمون ابن رشد Averroes. وقد اهتمّ به الغرب بفضل شرحه لكتب أرسطو وتطهيرها من الآراء الدخيلة عليها. وهو يسمي أرسطو

"الإنسان الأكثر كمالًا". وقد درست أوروبا كتب ابن رشد مئات السنين.

آمن ابن رشد أنّ الفلسفة هي الطريق للوصول إلى الله. وفضّل الحقيقة العقلية على الحقيقة الدينية، ودافع عن الفلاسفة. وآمن أن الجمهورية الفاضلة هي دولة الخلفاء الراشدين. ورأى أنّ بإمكان المرأة القيام بالأدوار التي يقوم بها الرجل. مثل السياسة وغيرها. وأن المجتمع يظلمها، وبظلمها حرم فضل تفكيرها. وكان رأيه في الدين أنه أحكام شرعية لا مذاهب نظرية.

وجهة نظر مغايرة

لا شك في أن ابن رشد شخصية (مهمة) في تاريخ الفكر الفلسفي الإسلامي. لكنه لم يكن بحال (شهيدًا) للفلسفة أو غير الفلسفة. فقد عاش في كنف الأمير أبي يعقوب ومن بعده في كنف ولده الأمير أبي يوسف يعقوب المنصور. فتولّى قضاء (قرطبة)، وصار طبيب السلطان. وكان له شأن كبير بين معاصريه.

أما الزعم بأن ابن رشد هو أعظم الفلاسفة المسلمين وآخرهم. فما هو إلا تهويلٌ ومبالغة. فقد كان الرجل فيلسوفًا كالآخرين. يسعى لتأكيد الصلة بين الدين والفلسفة كالآخرين. ويجتهد في بيان أهمية إعمال العقل في كل الأمور كالآخرين. ويضع المؤلفات ويدبج الفتاوى وينتقد السابقين كالآخرين..

وهو -بالقطع- ليس آخر الفلاسفة الإسلاميين. وإلا فأين سنضع نصير الدين الطوسي. وأثير الدين الأبهري. وأفضل الدين الخونجي. وعلاء الدين ابن النفيس. وعضد



الدين الإيجي. وغيرهم. وكلهم من أهل القرن السابع الهجري؟ (عاش ابن رشد وتوفي في القرن السادس الهجري). وأين سنضع اللاحقين عليهم من أهل القرون التالية. أمثال: صدر الدين الشيرازي. وسعد الدين التفتازاني. والسيد الشريف الجرجاني.. وغيرهم. ناهيك عن فلاسفة الصوفية. من أمثال ابن عربي وعبد الكريم الجيلي.. وغيرهما.

ولم يكن ابن رشد طبيبًا عظيمًا. وكتابه المتداول اليوم (الكليات) هو محض كلام نظريٍّ تقليديّ في الطب. لم يخرج عما كان سائدًا من قبل ابن رشد. فالكتاب لا يمثِّل فتحًا طبيًّا. ولا اعتمد عليه طبيب واحد ممن جاءوا بعد ابن رشد. وابن رشد لم يزعم أنه طبيب عظيم. وإنما وجد معاصره ابن زهر يضع كتابًا في المعالجات ومداواة الأمراض والأمور (الجزئية) عنوانه: التيسير. فأراد هو أن يستكمله بالكلام في (الكليات).

وكل مَنْ درس تاريخ العلوم يعرف أن الطب وسائر العلوم كان يتقدَّم عبر التاريخ الإنساني بالبحوث الجزئية وبالاكتشافات وبالمعالجات. وليس بالكلام في الكليات.

وأخيرًا: فابن رشد ليس عقلانيًّا هائلًا كما يزعمون. فهو كسائر فلاسفة الإسلام يعتني بالعقل غير أن بعض هؤلاء الفلاسفة. ومنهم أستاذه ابن طفيل. تجاوزوا البحث العقلي وقرنوه بالذوق والإدراك الصوفي (فوق الحسي). وهو ما لم يفعله ابن رشد. لكنهم كلهم أهل علمٍ وفلسفةٍ وفضل. ولا فضل لبعضهم على بعض بهذه العقلانية المزعومة لابن رشد.



وصول ابن رشد إلى الغرب:

بدأ الغرب عصر الترجمات قبل ابن رشد. وكانت الترجمات مختارة ومختصة. وجاءت المرحلة الأولى منها في القرن الثاني عشر مشتملة على كتابات الكندي (في العقل). والفارابي (في العقل). والغزالي (مقاصد الفلاسفة). وابن سينا (مقتطفات من الشفاء). وقد جاءت ترجمة كتب ابن رشد في القرن الثاني عشر والثالث عشر. وكان ميخائيل سكوت (ت ١٢٣٥) أول مَن ترجم شروح ابن رشد على أرسطو. ثم تبعه هرمان (ت ١٢٧٢).

تركزت الترجمات اللاتينية حول شروح ابن رشد لأرسطو. وهناك نقاش حول وصول مؤلفات ابن رشد التي أظهر فيها إبداعه وأصالته الخاصة. مثل: تهافت التهافت. الفصل. مناهج الأدلة.

ولم تنحصر مؤلفات ابن رشد على شرح أرسطو وإن كان هذا الشرح في قمة الإبداع والعمق واستيفاء آراء وأخطاء الشرَّاح الآخرين خاصة ابن سينا والفارابي. لم تتعرض المسيحية اللاتينية لترجمة شاملة لكل ما هو إسلامي. بل اقتصر اهتمامها على الجوانب الضرورية لها. وهذا بمثابة ما حدث مع ترجمات بغداد عن اليونانية والسريانية التي تركزت حول الفلسفة والعلوم. وقد كانت الفلسفة هي الموضوع الأساسي للترجمات اللاتينية وكان أرسطو- الذي أعيد اكتشافه بطريقة مختلفة تمامًا- قطب الرَّحى الذي دارت عليه حركة الترجمات الأولى. ومثَّلت شروحات ابن رشد على مؤلفات أرسطو البوابة الكبرى التي دخل منها أرسطو إلى الغرب.

فقد استوفت هذه الشروحات كل عبارة وجملة في مؤلفات أرسطو مؤسسة بذلك أسلوبًا جديدًا في شرح أرسطو يشبه أسلوب التفسير القرآني الذي يفسر النصّ عبارة عبارة وجملة جملة. وهذا هو نفس الأسلوب الذي اتبعه القديس «توما» فيما بعد في شرحه لأرسطو.

لقد عرف ابن رشد بأنه الشارح الأكبر لأرسطو. وأدت شروحه إلى تأسيس حركة فكرية غربية عُرفت باسم «الرشدية» كان لها أكبر الأثر في استنهاض الفكر اللاهوتي المسيحي وعلى وجه الخصوص «الأكويني» الذي اتخذ من الفلسفة الأرسطية الأساس الذي أقام عليه مشروعه اللاهوتي الجديد.

من جهة أخرى ساهم المفكرون اليهود في إيصال فلسفة ابن رشد إلى الغرب. فقد كانت الترجمات العبرية جسرًا واسعًا انتقل عبره العديد من المؤلفات والمنجزات إلى الغرب.

كانت مؤلفات ابن رشد تُقرأ بالعربية بين العلماء اليهود المتأثرين بالثقافة العربية. وقد أدى تشرُّد اليهود في مطلع القرن الثالث عشر إلى ما وراء جبال البيرينية وعلى ساحل البحر الأبيض إلى انتشار أفكار ابن رشد. ورغم النقمة الشديدة التي كان اللاهوت المسيحي يكنها لليهود فإن الروابط اللاهوتية والثقافية بين اليهود والمسيحيين لم تكن مقطوعة. الأمر الذي سهل انتقال ابن رشد بطريقة غير مباشرة إلى اللاهوت المسيحي. واستفادت الترجمات اللاتينية من الترجمات العربية من خلال مقارنة النصوص للخروج بالترجمة الأفضل لأعمال ابن رشد. كما

أن تأثر ابن ميمون بابن رشد قد ساهم بنقل العديد من الأفكار إلى «الأكويني» الذي تأثر بدوره بابن ميمون.

لقد أدت مساهمة المفكرين اليهود في نقل الفكر الإسلامي إلى إضافة مبرر جديد لنقمة وكراهية الكثير من المسيحيين الغربيين لليهود. فقد اعتبر هؤلاء أن اليهود هم وراء إدخال ابن رشد وقيام الحركة الرُّشدية في الغرب بهدف تخريب المسيحية وتدميرها.

الاهتمامات الفنية لابن رشد

اهتم ابن رشد بالموسيقى كفرع من فروع الفلسفة. فقد كان يرى أن غرس الفضائل في النفوس ضرورة أكيدة. وأن السبيل إلى ذلك وسيلتان. هما: الرياضة والموسيقى. وإذا كانت الرياضة عنده تُعنى بغرس الفضائل الجسدية ويخشن بها عود الإنسان. فإن الموسيقى تُعنى بتثقيف النفس وتمريسها على الفضائل الخلقية وتُلطِّف من خشونة الطبع: ولذلك فهو يصر على عدم الإسراف في طلبها لأن الخروج عن قاعدة الاعتدال في الاستماع إلى الموسيقى يؤدي لا محالة إلى نقيض ما يُراد بها.

ورأى ابن رشد أن الموسيقى القادرة على القيام بهذه المهمة موسيقى غنائية لكلماتها مضمون أخلاقي. فالموسيقى بنظره هي ((الأقاويل الحكيمة ذات اللحن)).

ورغم إصراره على حكمة المضمون فهو لا يؤثر الأسلوب الخطابي في الشعر

المغنّى كما أنه يرفض أغاني الشكوى والرعب. وكل تقليد حرفي للأشياء التي لا تعقل ولا تشرف الإنسان كصيحات الحيوانات وأصوات الطبيعة. وذلك لسوء تأثيرها في المستمع. وفي رأيه أن الهدف الأساسي للموسيقى أخلاقي محض وهو حث المرء على الشجاعة والاعتدال.

رأى ابن رشد أن الفن مرتبط بما يقدمه الفنان للمساهمة في تقويم المجتمع وتشذيب أخلاقياته. فأخذ على موسيقيّ عصره إهمالهم لهذه المهمة وإيثارهم للأغاني الباكية النائحة التي تُثير الإحباط والكسل. لكن المصادر تشير إلى أن الموسيقى الأندلسية في تلك الحقبة كانت على قدر كبير من التحفظ. وأن السلالم المستخدمة مثلًا كانت تخلو من أرباع الأبعاد التي تُضفي على المقامات صبغة عاطفية حزينة. وهي بذلك تُطابق السلالم الفيثاغورية التي رأى فلاسفة اليونان أنها مناسبة لتهذيب النفس وتشذيب الأخلاق. يدفعنا هذا إلى التساؤل عن مدى صلة مفاهيم ابن رشد الموسيقية بواقع الموسيقى الأندلسية في زمانه وعن مدى مصداقية احتجاجاته على موسيقى عصره خاصة أن الموسيقى والفكر الأندلسي بلغت في عهد الخليفتين الموحدين أبي يعقوب يوسف ويعقوب المنصور والذين عمل ابن رشد أكثر حياته في خلافتهما...

أقوال ابن رشد عن المرأة:

«إنها تقل عن الرجل في الدرجة لا في الطبيعة. أي كمية لا نوعًا. فهي قادرة على ممارسة أعمال الرجال مثل الحرب والفلسفة. ولكن بدرجة أقل من الرجل. وقد تفوقه

في بعض الفنون مثل الموسيقى، ويحسن وضع الأنغام بواسطة الرجال وتوقيعها بواسطة النساء» . وقال: لا بأس إذا حكمن الجمهورية فهن صالحات للحرب، وضرب أمثالًا بنساء أفريقية وقال: إن إناث الكلاب تحرس القطيع مثل ذكورها.

ويقول أيضًا مستطردًا: إن حالتنا الاجتماعية لا تؤهلنا للإحاطة بكل ما يعود علينا من منافع المرأة، فهي في الظاهر صالحة للحمل والحضانة فقط، وما ذلك إلا حال العبودية التي أنشأنا عليها نساءنا مما أدى لإتلاف مواهبها العظمى، والقضاء على قدرتها العقلية، فلذا لا نرى بين ظهرانينا امرأة ذات فضائل أو على خُلق عظيم، وحياتهن تنقضي كما تنقضي حياة النبات، فهن عالة على أزواجهن، وقد كان ذلك سببًا في شقاء المدن وهلاكها بؤسًا؛ لأن عدد النساء يربو على عدد الرجال ضعفين، فهن ثُلثا مجموع السكان ولكنهن يعشن كالحيوان الطفيلي على جسم الثلث الباقي بعجزهن عن تحصيل قوتهن الضروري".

في موضوع الحريـــة:

«إن الإنسان ليس حرًا على الإطلاق ولا مطلقًا بغير قيد، أي أنه ليس مخيرًا وليس مسيرًا، وأن الحرية تكمن في نفس الإنسان ولكنها تبقى محدودة بقضاء الأحوال الخارجة، فالعلة المؤثرة في أعمالنا كائنة فينا، أما العلة العرضية فخارجة عنا، لأن ما يجذبنا مستقل عنا وناشئ عن قوانين طبيعية، أي عن العناية الإلهية، لذلك وردت في القرآن الكريم آيات تصف الإنسان تارة بالحرية وتارة بالجبرية وطورًا بالتحكم في أعماله، وهي حال وسط بين الأولى والثانية، وقد بين ابن رشد هذا المذهب الوسط

بين الجبرية والقدرية في كتابه مناهج الأدلة".

الظلم والتظلم:

إن الظالم هو الذي يحكم الرعية لمصلحته لا لمصلحتها. وأفظع أنواع الظلم ظلم القساوسة. ثم قال: إن حكومة العرب القديمة في صدر الإسلام كانت على نظام جمهورية أفلاطون. ولكن معاوية هدم نظامها وأتلف جمالها بأن خلع سلفه ثم أسس دولة استبدادية. وكان من نتيجة ذلك تقوض أركان دولة الإسلام وحدوث الفوضى في سائر بلاده ومنها بلاد الأندلس.

كانت النيران تأكل عصارة عقل جبار وسط اتهام الحاقدين بمروق الفيلسوف. وزيغه عن دروب الحق والهداية... كي يعود الخليفة بعدها فيرضى عن أبي الوليد ويلحقه ببلاطه. ولكن قطار العمر كان قد فات فتوفي ابن رشد والمنصور في السنة ذاتها (١١٩٨ للميلاد) في مراكش. ودُفن فيها. ثم نُقل رفاته إلى قرطبة.

واخيرا: هذا العالم والمفكر الذي حظي بشهرة عالمية. وعزل عن الحياة السياسية بعد أن كان وزيرًا وقاضيًا. وأُحرقت معظم كتبه. وقد ألّف ابن رشد أكثر من سبعين كتابًا ورسالة. وإن دلّ هذا على شيء فإنما يدلّ على سعة اطّلاعه ومعرفته والمقام العظيم الذي استحقه. أما المتاعب والمصاعب التي لاقاها في حياته فقد كانت بحجم قيمته وأهميته وفكره. فقد كثر حساده والساعون إلى عزله؛ لأنهم كانوا يعرفون أنه أفضل منهم.

تلك هي حياة العظماء والعلماء الذين غالبًا ما نالوا البؤس والشقاء من الدنيا في حياتهم. ولكن التاريخ على الأقل مجبر على أن يرفع أسماءهم وأعمالهم إلى أرقى مكانة. ليس تكرُّمًا منه وإنما واقعًا حقيقيًّا كان ثمرة ما توصل إليه هؤلاء البررة.

الشريف الإدريسـي

إن أهمية الإدريسي تكمن في دراسته لأقاليم العالم كلها وخاصة أوروبا. وقد وضع الخرائط الدقيقة التي توضح جانبًا من مواقع الأماكن الواردة في الكتب التي خلَّدها التاريخ.

هو محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس الإدريسيّ. الحسني. الطالبي. المكنّى أبا عبد الله (الشريف الإدريسي). يُنسب إلى أدارسة المغرب الأقصى. وُلد في سبتة سنة (٤٩٣هـ - ١١٠٠م). ونشأ وتعلم في قرطبة.

كان في عصره مؤرخًا ورحالة. ويعد من أكبر علماء الجغرافية. كتب في التاريخ والأدب والشعر والنبات. درس الإدريسي الفلسفة والطب والنجوم. والجغرافيا. والشعر في قرطبة.

ارتحل إلى الأندلس. والمغرب. والبرتغال. ومصر. ومن غير المؤكد أنه وصل إلى سواحل فرنسا وإنكلترا. سافر إلى القسطنطينية وسواحل آسيا الصغرى. وعاش فترة في صقلية. تركها في أواخر أيامه ليعود إلى بلدته سبته حيث تُوفِّي عام ١١٦٥م.

من بين أهم أعماله وضعه لخريطة الأرض التي توضّح المناطق المناخية في العالم. كتبه المشهورة: (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق)، روض الأنس ونزهة النفس، كتاب الممالك والمسالك، الجامع لصفات أشتات النبات وأنس المهج وروض الفرج. كما ترك كتابًا في علم الجغرافية يحوي معلومات عن رحلاته، ورسائل من علماء آخرين إليه يطلبون منه معلومات جديدة في علم الجغرافية.

وقد قال عنه الصفدي: كان أديبًا ظريفًا شاعرًا، مغرى بعلم الجغرافيا.

نشأته وأعماله

نشأ الإدريسي وتثقَّف في قرطبة، ومن هنا جاء نعته بـ (القرطبي)، فأتقن فيها دراسة الفلسفة، والطب، والنجوم، والجغرافيا، والشعر، وطاف بلدانًا كثيرة في الأندلس، والمغرب، والبرتغال، ومصر، وقد يكون عرف سواحل أوروبا الغربية من فرنسا وإنكلترا، كما عرف القسطنطينية وسواحل آسيا الصغرى، وفي منتصف القرن الثاني عشر الميلادي وبعد أن وصل الرحالة العربي الكبير الشريف الإدريسي إلى جزيرة صقليّة بدعوة من حاكم الجزيرة، نزل على صاحبها روجه الثاني أو بالعربية (روجار النورماندي) بطلب منه، واستقر في منطقة (باليرمو)؛

ألف الإدريسي كتابه المشهور (نُزهة المشتاق في اختراق الآفاق) والمسمى أيضًا (كتاب رجار) أو (الكتاب الرجاري)، وذلك لأن الملك رجار ملك صقلية هو الذي طلب منه تأليفه، أكمله سنة ٥٤٨هـ، وهو أصح كتاب ألفه العرب في وصف بلاد أوروبا وإيطاليا.

وكل من كتب عن الغرْب أخذ منه. فقد غدا من أشهر الآثار الجغرافية العربية.

ترجم بعض أقسامه إلى مختلف اللغات. وقد ترجم إلى الفرنسية ترجمة كثيرة الخطأ، كما يقول (سيبولد) في دائرة المعارف الإسلامية. وترجم إلى اللاتينية والإنجليزية والألمانية.

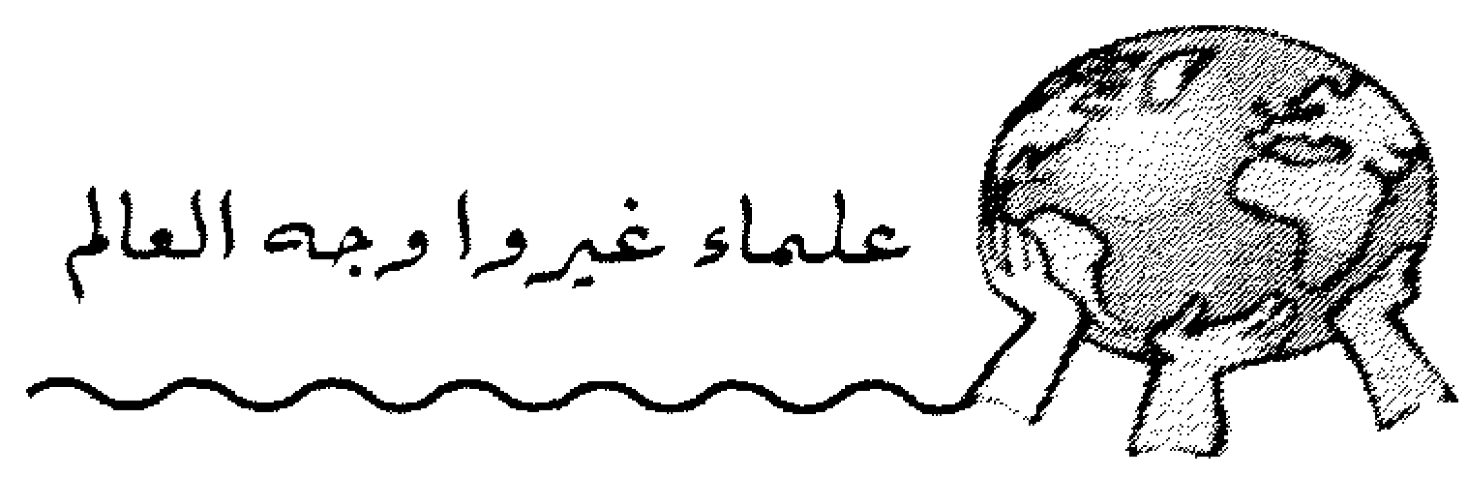
وكان حاكم صقلية مغرمًا بالجغرافيا. مولعًا بمعرفة أحوال العالم المعمور آنذاك. فطلب من الرحّالة العربي الكبير أن يصنع له خريطة للعالم. وكانت أول خريطة معروفة آنذاك. وتعود إلى عهود قياصرة الروم وضعت عام (٣٦٥م). وعرفت باسم (خريطة بوتنجر). وكانت لا تتعدى الطرق والأراضي التي بالبحر الأبيض المتوسط حتى إن أغلب المدن التي كانت مؤشرة على تلك الخريطة قد تغيّرت أسماؤها أو زالت من الوجود.

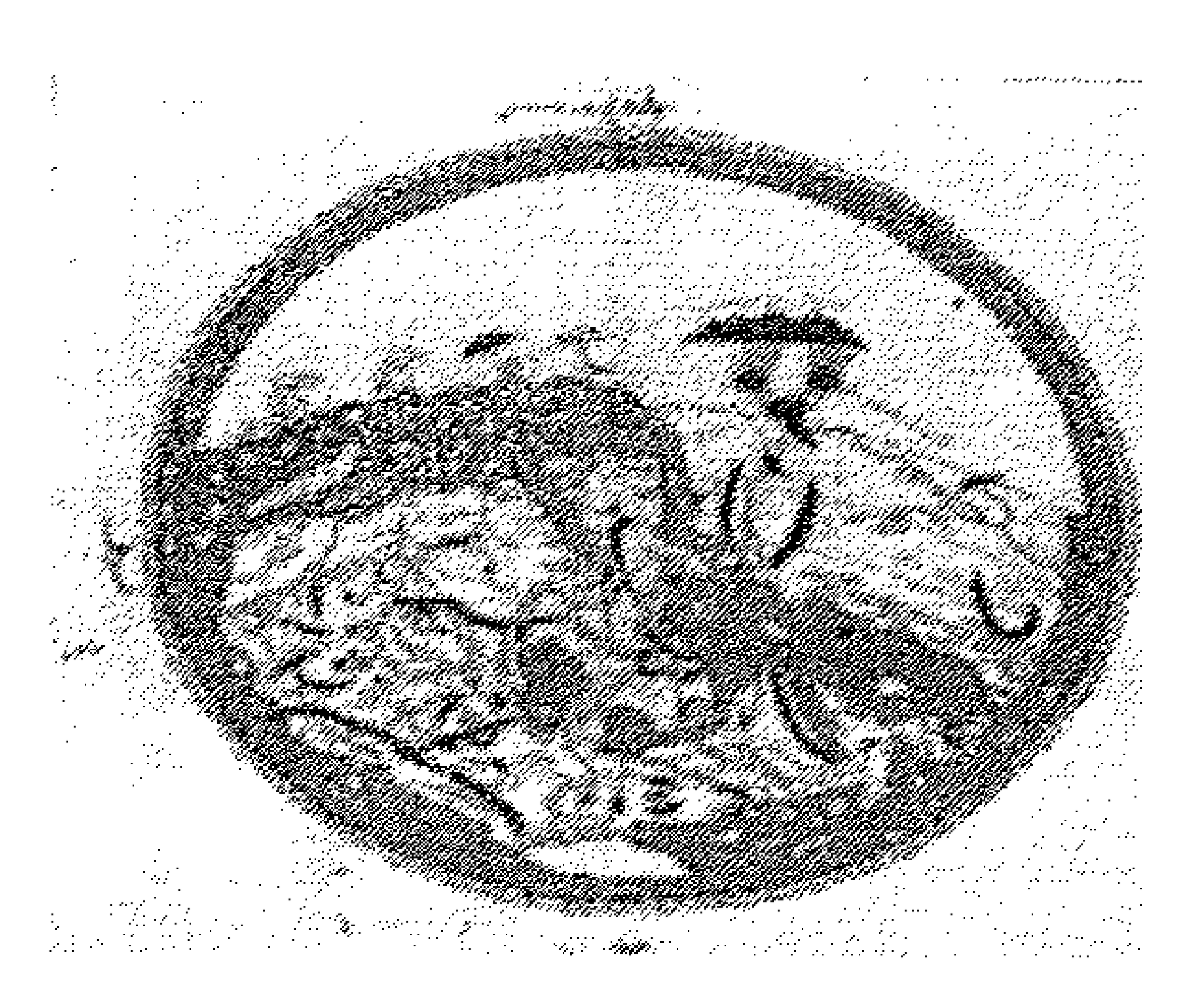
وهناك خريطة أخرى أكثر شهرة من الأولى هي خريطة (بطليموس). لكنها محدودة الفائدة أيضًا. ولا تتجاوز حدود العالم المعروف في ذلك الوقت. وقيل: إنها منسوبة إلى بطليموس لتكتسب قيمة تأريخية وعلمية. وقد رسم الإدريسي خريطته على تصوّر جديد لم يكن مألوفًا من قبل. فقد كان تصوّر القدماء عن الأرض أنها مسطحة تعوم على سطح الماء. ولكن الإدريسي صحح هذه الفكرة وقال: إنها كرة بيضاوية الشكل محاطة بالماء من كل جانب. وقسمها إلى قسمين يفصل بينهما خط الاستواء. وقد رسم الإدريسي خريطته بشكل مثير للدهشة

معيّنًا عليها البحار والجبال والمدن والأنهار. ولكنه لم يضع في خريطته قارتي أمريكا وأستراليا لأنهما لم تكونا قد اكتشفتا بعد.

يقال: إنه وبعد أن أكمل الإدريسي خريطته بالشكل النهائي طلب منه الحاكم (روجار) أن يصنع واحدة أخرى من الفضة لكي تبقى على مرّ الزمن. فجاءت هذه الخريطة على شكل مائدة مستطيلة كانت أول خريطة مجسَّمة في التأريخ على شكل مستطيل من الفضة تبلغ أبعاده ١٤ × ١٠ أقدام. ووزنه أربعمائة رطل رومي. وهي تكاد تكون أكبر الخرائط في العالم. وقد ذكر الإدريسي أنها تضمنت صور الأقاليم ببلادها وأمطارها ومواضع أنهارها وعامرها وغامرها والطرقات والأميال والمسافات.

وفي رواية أخرى قيل: إن الإدريسي كان من العلماء المعدودين في صنع دائرة الأرض من الفضة. فقد طلب الحاكم منه صنع كرة من الفضة منقوش عليها صورة الأقاليم السبعة. ويقال أيضًا: إن الدائرة الفضية تحطمت في ثورة كانت في صقلية بعد الانتهاء منها بمدة قصيرة. والمثير للدهشة والاستغراب أن تبقى خريطة الحائط السريعة التلف. وتضيع خريطة المعدن التي أراد لها صاحبها أن تخلّد اسمه على مدى العصور. فقد كانت قيمتها المادية سببًا في تلفها وضياعها. فبعد وفاة الحاكم بست سنوات هاجم الثوار القصر الملكي وهشموا المائدة الفضية قطعة قطعة. اقتسمها المهاجمون فيما بينهم. ثم ضاعت خريطة الحائط التي عملها الإدريسي ولم يبقَ غير خريطة كتابه الشهير (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق) دليلًا على عمله الجبار في كلا الخريطتين الشهيرتين .. خريطة الحائط والخريطة المجسّمة. حيث أمضى





أكثر من خمسة عشر عامًا من البحث والتقصي الدقيق لإنجازهما.

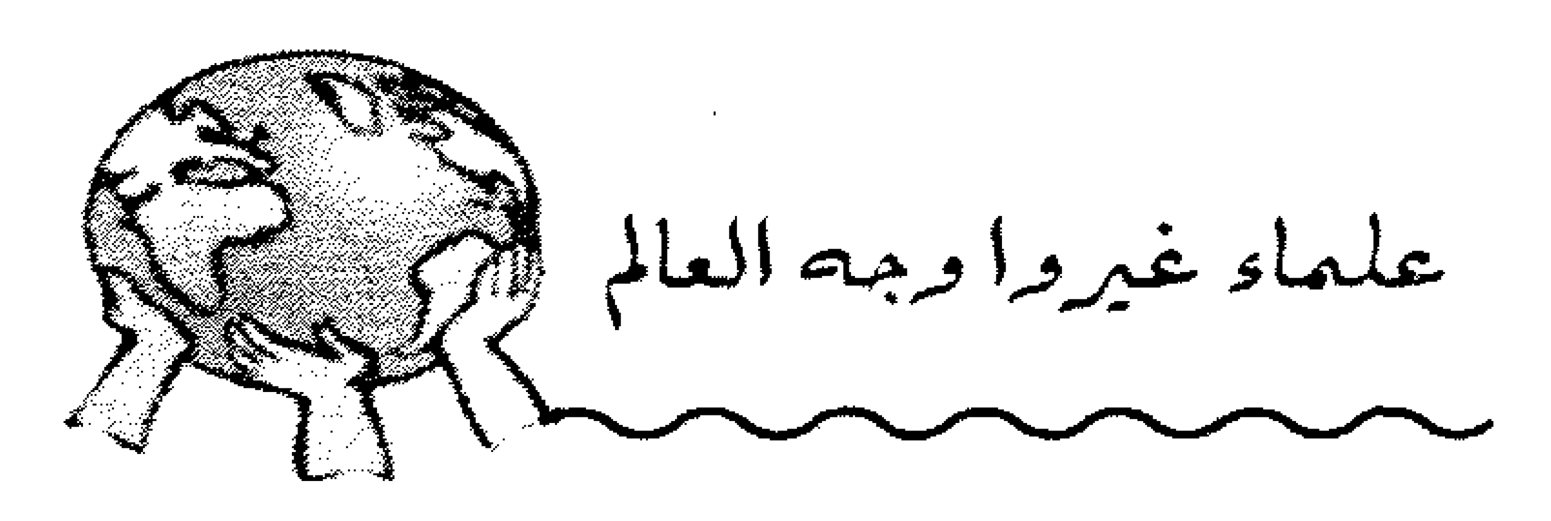
في السنة التي وضع فيها الإدريسي كتابه المعروف، تُوفي الملك «رجار» فخلفه غليام أو (غليوم الأول)، وظل الإدريسي على مركزه في البلاط، فألف للملك كتابًا آخر في الجغرافيا سمّاه (روض الأنس ونزهة النفس) أو (كتاب الممالك والمسالك)، لم يعرف منه إلا مختصر مخطوط موجود في مكتبة حكيم أو غلو علي باشا بإسطنبول. وذكر للإدريسي كذلك كتاب في المفردات سماه (الجامع لصفات أشتات النبات)، كما ذكر له كتاب آخر بعنوان (أنس المهج وروض الفرج).

الإدريسي ...... العالم الدقيــــق

لقد صنف أحد الباحثين مراحل تطور الخرائط العربية إلى ثلاث:

الأولى: مرحلة الخارطة المأمونية ونظائرها.

الثانية: مرحلة الخرائط الإقليمية.



الثالثة: مرحلة الخرائط الإدريسية. وهي تمثل ذروة ما بلغته الخرائط العربية من تطور. ومن المتفق عليه أن المرحلة الوسطى لا علاقة لها بالمرحلة الأولى أو الثالثة. فهي تمثل مرحلة مستقلة من مراحل الخرائط العربية.

وقد اختلفت خرائط الشريف الإدريسي كلية عن خرائط رواد المدرسة الإقليمية. فمنهجه الجغرافي الإقليمي يختلف عنهم أساسًا. ولذلك فخرائطه لم تعتبر جزءًا من خرائط أطلس الإسلام. فخرائط الإدريسي تلتزم بمقياس الرسم وتحديد مواقع خطوط الطول والعرض. كما تلتزم بالشكل الحقيقي لكل منطقة جغرافية. ولذلك تعتبر خرائطه قمة ما بلغته الخرائط العربية من تطور. وتفوقت على خرائط بطليموس الإغريقي.

امتاز الإدريسي بدقته في حساب الأطوال والعروض للبلاد المختلفة بعد تقسيمه الأرض إلى سبعة أقاليم. ثم تقسيمه هذه الأقاليم إلى عشرة أقسام متساوية من الغرب إلى الشرق. فصار مجموعها سبعين قسمًا. ووضع لكل قسم خريطة خاصة زيادة على الخريطة الجامعة.

في الواقع كانت المعلومات البلدانية في كتابه مهمة من الناحية التاريخية. فقد وضع جغرافية العالم الإسلامي بتعبيرنا اليوم مندمجة بجغرافيا العالم. وهكذا فهي أرض الإسلام تمتد من بغداد إلى غرناطة. وهي تمتد لتعبر إلى أوروبا؛ وهنا دلالة السياق دلالة مهمة. فالسياق السياسي والاجتماعي والثقافي الذي كان يحكم الإدريسي مختلف كليًّا عن أي جغرافي آخر.

لقد تصور العالم أن الأرض بوصفها جغرافيا مقسمة حسب الأطوال والمساحات. ومن فوقها تتراكم الجغرافيا السياسية. كما أن الإدريسي كان رحالة حقيقيًّا. تجول في حواضر شمال أفريقيا، وعرف مدنها وقراها. وقد زار بعض المدن الواقعة على الشاطئ الفرنسي. ورحل إلى المشرق. فزار مصر والشام وسائر بلاد آسيا الصغرى. غير أنه لم يزر بغداد. إنما اعتـ الأسئلة التي كان يوجهها إلى التجار القادمين من العراق. وقد اعتمد أوصـ طخري وابن حوقل. أي أن معلوماته عن بغداد كانت معروفة في كتب الرحّالة المشارقة. ولم يضف الإدريس أي شيء لمعارفنا عن بغداد في ذلك الوقت. فالمعلومة المفتتح التي أوردها في كتابه عن بغداد كانت مأخوذة من الإصطخري. والمعلومة المركزية التي أوردها كانت عن نهر عيسى: «الجانب الغربي يجري إليه نهر عيسى من الفرات. وعلى فوهته قنطرة دما. ويتشعب منه نهر صغير اسمه الصراة. فيصب ماءه في الجانب الغربي فيسقي بساتينهم وضياعهم ويدخل المدينة فينتفع به ويشرب منه. ونهر عيسى تجري فيه السفن من الفرات إلى بغداد. وليس به سد ولا حاجز. وأما نهر الصراة فلا تقدر السفن على ركوبه لكثرة أسداد الأرحاء المتخذة عليه. وعلى نهر عيسى مدينة بادوريا ولها ديوان مفرد من أجل الدواوين. وتنفجر فيها أنهار كثيرة تشق أسواقها ومحلاتها وعليها المباني والدور والبساتين والضياع.

في الواقع لم يكن الإدريسي من رحّالة بغداد. فهو لم يزرها ولم يرها. إنما أخذ المعلومات الجغرافية والمكانية من رحّالة آخرين. وتصوّر من خلالها مدينة ومن ثمّ صوّرها ... لقد شكل من المعلومات الجغرافية سردًا متتابعًا وصف به مدينة. وصنع لها شكلا ووجودًا.

لقد عرّف العالم أبو عبد الله محمد بن محمد المعروف بالإدريسي بجزيرة صقلية وجغرافيتها بصورة مفصلة. ومن حديث الإدريسي نقتطف بعضًا من حديثه عن «رغوص» إحدى مناطق صقلية القديمة: «هي قلعة قديمة منيعة وبلدة شريفة قديمة العمران. أزلية المكان. محدقة بها الأودية والأنهار. كثيرة المطاحن. حسنة الأبنية. واسعة الأفنية. ولها بادية خصيبة. ومزارع زكية رحيبة. وبينها وبين البحر سبعة أميال».

زار الشريف الإدريسي بيت المقدس أثناء ترحاله. وروى من خبرها الشيء الكثير. فقال عنها: إنها مدينة جليلة القدر. وكانت تسمى إيلياء. وهي على جبل يصعد إليها من كل جانب. ووصفها بأنها طويلة من المغرب إلى المشرق. وذكر أبوابها: باب المحراب الذي عليه قبة داود - عليه السلام - في طرفها الغربي. وباب الرحمة في طرفها الشرقي. وباب صهيون من جهة الجنوب. وباب عمود الغراب من جهة الشمال. ووصف كنيسةَ القيامة التي يحج إليها النصارى. وأُعجب ببنائها وعَدّه من عجائب الدنيا. وأشار إلى أن المتجه شرقًا بعد الخروج من تلك الكنيسة يجد أمامه مسجد بيت المقدس. ووصفه. فقال: إن نصفه مما يلي المحراب مسقوف بقباب صخر على أعمدة كثيرة. والنصف الآخر صحن لا سقف له. وفي وسط الجامع قبة عظيمة تُعرف بقبة الصخرة.

وقد كان للإدريسي كغيره من كبار العلماء والرحالة والباحثين مكانة مرموقة في ذاكرة الحضارة الإنسانية. فله الفضل الكبير في قيادة ركب الحضارة في تلك الحقبة من الزمن.

هؤلاء من الإدريسي وأمثاله كانوا ا فعلًا أناسًا عاديين مثلهم مثل كل البشر سوى أنهم يفكرون بغير الطريقة التي يفكر بها سواهم. ويعملون بكل عزيمة وإصرار تطبيقًا لما نهلوا من بحور العلم والمعرفة فكانت أقدارهم تستجيب لإصرارهم وطموحهم. وبذلك تميزوا عن غيرهم. واليوم يمكن أن نجد بعضًا من هذه النماذج العربية. ولكن للأسف غير شائعة والسبب يعود إلى انحسار الاهتمام العلمي والتوجيهي. فما تفاخرت أمة إلا بعلمها وتنظيمها. وما ارتقت حضارة إلا بأخلاقها وثقافتها. ولن نبلغ المجد مرة أخرى نحن العرب إلا كما بلغناه من قبل بسلاح العلم والمعرفة وبالأخلاق الحميدة التي تحلينا بها.

ابن النفيس

هو أبو الحسن علاء الدين علي بن أبي الحزم المعروف بابن النفيس. وأحيانًا بالقُرْشي نسبة إلى قَرْش. في ما وراء النهر. ومنها أصله. وهو طبيب وعالم وفيلسوف. ولد بدمشق سنة ٦٠٧ هـ وتوفي بالقاهرة سنة ٦٨٧ هـ .

درس الطب في دمشق على مشاهير العلماء. وخصوصًا على مهذّب الدين الدخوار. ثم نزل مصر ومارس الطب في المستشفى الناصري. ثم في المستشفى المنصوري الذي أنشأه السلطان قلاوون. وأصبح عميد أطباء هذا المستشفى. وطبيب السلطان بيبرس. وكان يحضر مجلسه في داره جماعة من الأمراء وأكابر الأطباء.

قيل في وصفه: إنه كان شيخًا طويلًا. أسيل الخدين. نحيفًا. ذا مروءة. وكان قد

ابتنى دارًا بالقاهرة، وفرشها بالرخام حتى إيوانها، ولم يكن متزوجًا فأوقف داره وكتبه، وكل ما له على البيمارستان المنصوري، وكان معاصرًا لمؤرخ الطب الشهير ابن أبي أصيبعة، صاحب (عيون الأنباء في طبقات الأطباء)، ودرس معه الطب على ابن دخوار، ثم مارسا في الناصري سنوات، ولكن ابن أبي أصيبعة لم يأتِ في كتابه على ذكر ابن النفيس، ويقال: إن سبب هذا التجاهل هو خلاف حصل بينهما غير أن لابن النفيس ذكرًا في كثير من كتب التراجم، أهمها: كتاب (شذرات الذهب) للعماد الحنبلي، و(حسن المحاضرة) للسيوطي، فضلًا عن كتب المستشرقين، أمثال: بروكلمن، ومايرهوف، وجورج سارطون وسواهم.

لم تقتصر شهرة ابن النفيس على الطب، بل كان يعد من كبار علماء عصره في اللغة، والفلسفة، والفقه، والحديث، وله كتب في غير المواضيع الطبية، منها: الرسالة الكاملية في السيرة النبوية، وكتاب فاضل بن ناطق الذي جارى فيه كتاب (حي بن يقضان) لابن طفيل، ولكن بطريقة لاهوتية لا فلسفية، أما في الطب فكان يعد من مشاهير عصره، وله مصنفات عديدة اتصف فيها بالجرأة وحرية الرأي، إذ كان خلافًا لعلماء عصره، يناقض أقوال ابن سينا وجالينوس عندما يظهر خطؤها.

أمّا كتبه فأهمها: المهذّب في الكحالة (أي في طب العيون)، المختار في الأغذية، شرح فصول أبقراط، شرح مسائل حنين بن إسحاق، شرح الهداية، الموجز في الطب (وهو موجز لكتاب القانون لابن سينا)، شرح قانون ابن سينا، بُغية الفِطن من علم البدن، شرح تشريح القانون الذي بيَّن أن ابن النفيس قد سبق علماء الطب إلى

معرفة هذا الموضوع الخطير من الفيزيولوجيا بحيث إنه وصف الدوران الرئوي قرونًا قبل عصر النهضة.

أما في علم الطب فيُعد ابن النفيس من مشاهيره. وله مؤلفات ثمينة تصبغها الجرأة وحرية الرأي. وأهم كتبه "الشامل" عبارة عن موسوعة طبية تتألف من ٣٠٠ مجلد. "رسالة في أوجاع الأطفال". "مقالة في النبض". "شرح قانون ابن سينا". "شرح فصول أبقراط". "بغية الفطن من علم البدن". "شرح مسائل حنين بن إسحق". كتاب "المهذب في طب العيون". "الموجز في الطب" ملخص لكتاب القانون لابن سينا. رتبه بأربعة تصانيف:

١- في قواعد وأجزاء الطب العلمية والعملية بشكل عام.

٢- في الأدوية والأغذية المفردة والمركبة.

٣- في الأمراض المختصة بعضو واحد.

٤- في الأمراض التي تُصيب أكثر من عضو. أسبابها. علاماتها ومعالجتها.

اشتهر هذا الكتاب كثّيرا وطبع عدة مرات وبعدة لغات. ويبقى الكتاب الأهم الذي أثار اهتمامًا خاصًا في القرن العشرين. كتاب "شرح تشريح القانون" الذي اتصف بجرأة مميزة. وذلك بنسفه لبعض الآراء والنظريات التي كان يؤمن بها كل الأطباء الذين سبقوه بمن فيهم أبقراط وجالينوس وابن سينا.

اكتشافه الدورة الدموية

إن كلّ مؤلفات ابن النفيس لها قيمة عظيمة في تاريخ الطب العربي بشكل خاص. أو في الأدب الطبي العالمي بشكل عام. لكن يبقى كتاب «تشريح القانون» يمتاز بأهمية خاصة. حيث تتجلى عبقرية ابن النفيس بالتفكير والاستنباط وكشف معطيات هامة جدًّا في علم الطب. وتحديدًا في فزيولوجيا الدوران الدموي. فنجده يفصّل كيفية الدوران الدموي ما بين الرئتين والقلب (أي ما يعرف بالدورة الدموية الصغرى). وذلك قبل العالم الإنكليزي هارفي (الذي يُنسب إليه اكتشافها) بعدة قرون. وكان أول من اكتشف هذه الحقيقة الطبيب المصري محيي الدين التطاوي سنة ١٩٢٤ أثناء تحضيره لأُطروحته في جامعة «فريبورغ» من خلال مخطوطة لهذا الكتاب موجودة في برلين. فأجرى بحثه باللغة الألمانية عن هذا الموضوع وكانت مفاجأة كُبرى للمشرفين على رسالته ولكل العاملين بتاريخ الأدب الطبي. فتتالت اعترافات المستشرقين والباحثين بأن لابن النفيس يعود الفضل باكتشاف الدورة الدموية وليس للعالم هارفي.

بكتابه هذا ينسف ابن النفيس نظرية أبقراط التي تقول بأن الأوردة هي التي تحمل الدم وأن الشرايين تحتوي على الهواء. وبهذا الكتاب يرفض رفضًا حازمًا نظرية جالينوس التي تقول بأن عملية امتزاج الدم بالهواء تتم في القلب. وتدّعي أيضًا نظرية جالينوس (والتي كان يتبناها كل الأطباء حتى عهد ابن النفيس) بأن القلب يحتوي على تجاويف وممرات بين البُطين الأيمن والبطين الأيسر. تتم ضمنها عملية

مزج الدم بالهواء، لكن ابن النفيس رفض هذه المقولة بشدة وأكد عدم وجودها، وأثبت أنَّ سماكة الحاجز بين البطينين أثخن، وأن عملية تنقية الدم تتم في الرئتين وليس بالقلب أبدًا، وعندما يتقلص القلب ينتقل الدم من البُطين الأيمن إلى الرئتين بواسطة الشريان الرئوي، وهناك يحصل التماس بين الهواء والدم وتتم عملية تنقية الدم لتعود بالأوردة الرئوية إلى البطين الأيسر الذي يوزعها إلى أنحاء الجسم لتؤمن له التغذية اللازمة.

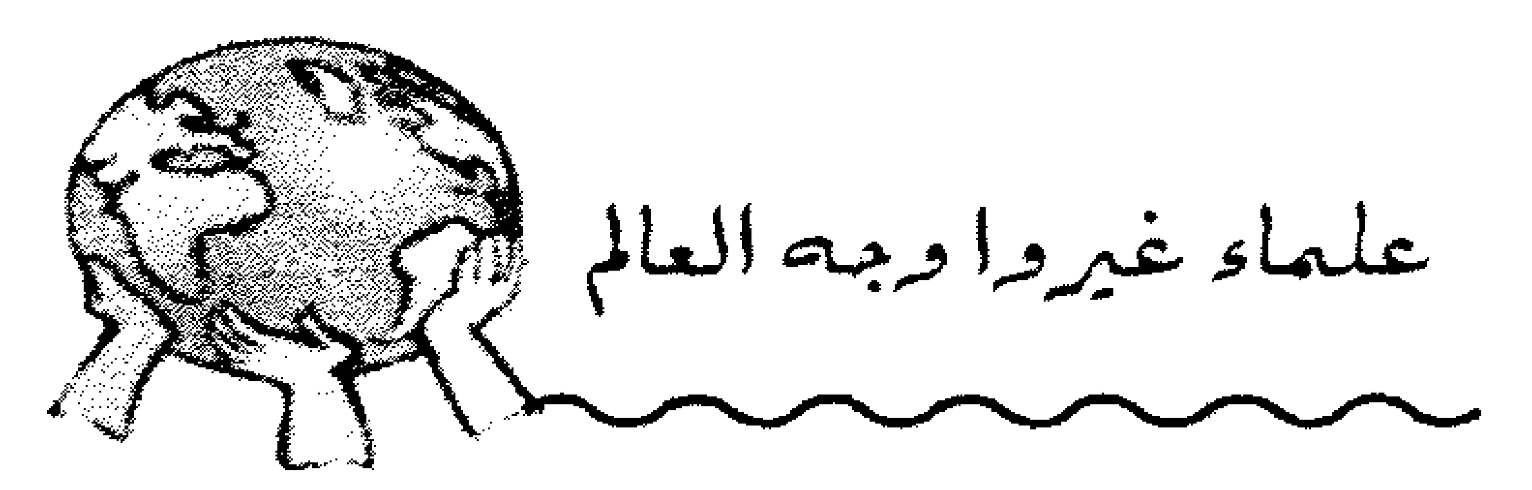
كذلك رفض ابن النفيس ما كان يعتقد به كل من أبقراط وجالينوس وابن سينا وغيرهم من الأطباء العرب بأن عضلة القلب تتغذى من الدم الموجود في البُطين الأيمن، بينما ابن النفيس أكد بأن القلب يتغذى من الأوعية التي تسير ضمن عضلة القلب في البُطين الأيسر (ما يعرف بالأوعية التاجية).

في هذه العجالة يؤكد الأدب الطبي ثلاثة اكتشافات تعود لابن النفيس:

١- اكتشافه فزيولوجيا الدوران الرئوي - القلبي (الدورة الدموية الصغرى).

٢- الجزم بعدم وجود ممرات بين البطينين يتم فيها اختلاط الدم بالهواء.

٣- التأكيد على وجود شرايين خاصة تغذي عضلة القلب (الأوعية التاجية). إضافة إلى ما ذكر هناك أمر هام يوازي اكتشافاته، وهو جرأته وثوريته بطرح أفكاره ونسف نظريات من سبقه حتى ولو كان يتبناها عباقرة الطب، فهنا تكمن عبقرية هذا العالم وشخصيته الواثقة بالعلم والتطور.



يوجد ٣ مخطوطات من كتابه «شرح تشريح القانون»:

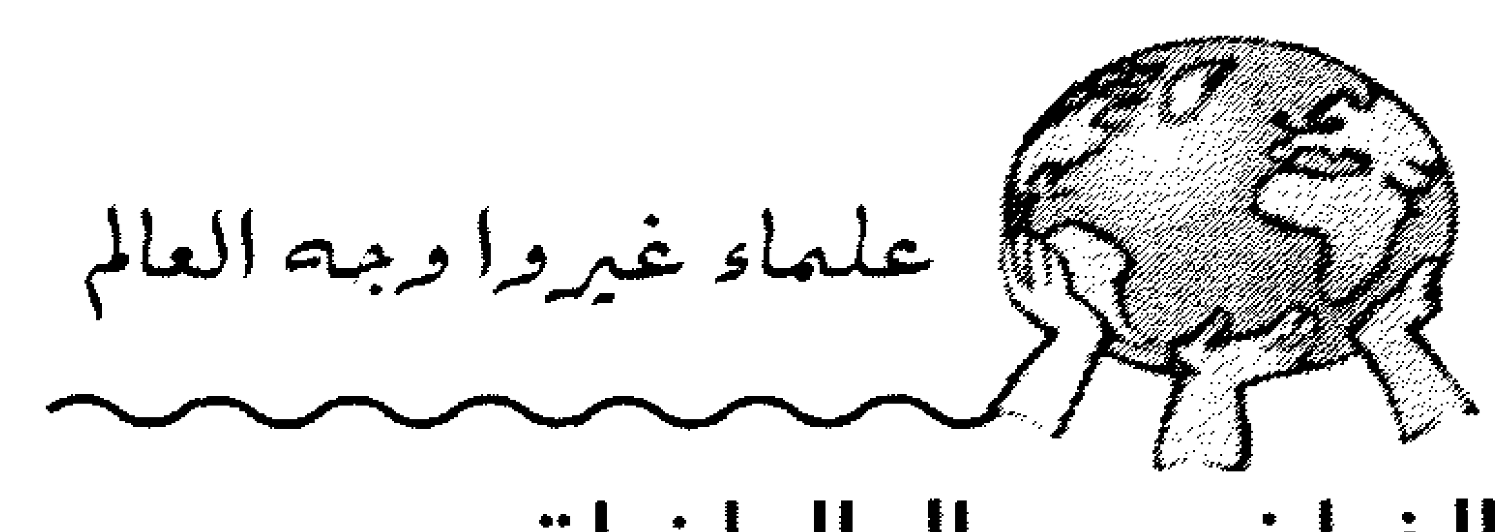
١- نسخة بالمكتبة الظاهرية في دمشق (رقمها ٥٩ طب).

٢- نسخة بآيا صوفيا في إستنبول (٤١٩٩).

٣- نسخة برلين (٦٢٢٤٣) وهي التي اعتمد عليها الدكتور التطاوي في أطروحته. وهنا يحق لنا التساؤل: هل إن كتابات علماء النهضة كانت صادرة لما سبق واكتشفه ابن النفيس أم أنهم نقلوها عنه وادّعوها لأنفسهم..؟

ومن هذا الكتاب وما يحتويه من معطيات تشريحية هامة، خاصة عن القلب والرئتين والحنجرة، وتشجيعه للأطباء بدراسة التشريح والتعمّق به، ما يدحض أقوال بعض المستشرقين المتعصبين التي تدّعي بأن العرب قاموا بنقل الطب عن اليونانيين فقط وبأنهم لم يعرفوا علم التشريح نهائيًّا.

ولتأكيد شخصيته الفذة نرى هذا العالم بنهاية حياته قد وهب ماله الكثير وداره وأملاكه وكل ما يتعلق به إلى بيمارستان المنصوري في القاهرة خدمة للعلم.
- بقيت كثير من آثار هذا العالم المعطاء تحتاج لمن ينفض الغبار عنها؛ لأن معظم تراثه لم يزل أسيرًا في مخطوطات قديمة في متاحف العالم ومكتباته، وتنتظر من يشمّر عن ساعديه لإخراجها إلى النور.



الخوارزمي – عالم الرياضيات

أبو عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي (أبو جعفر) (من٧٨١- إلى ٨٤٥ م تقريبًا). كان من أوائل علماء الرياضيات حيث ساهمت أعماله بدور كبير في تقدم الرياضيات في عصره.

لا يُعرف تاريخ ميلاد الخوارزمي. كما أن تاريخ وفاته غير محدد. وكل ما يُعرف عنه أنه ولد في مدينة خوارزم في خراسان. وهي إقليم في بلاد فارس (تعرف المنطقة حاليًا بأوزبكستان). انتقلت عائلته بعد ولادته بفترة قصيرة إلى بغداد في العراق. أنجز الخوارزمي معظم أبحاثه بين عامي ٨١٣ و٨٣٣ في دار الحكمة التي أسسها الخليفة المأمون. ونشر أعماله باللغة العربية التي كانت لغة العلم في ذلك العصر. ويسميه الطبري في تاريخه: محمد بن موسى الخوارزمي المجوسي القطربلّي نسبة إلى قرية قُطْرُبُل من ضواحي بغداد. اللقب مجوسي يتناقض مع بدء الخوارزمي لكتابه (الجبر والمقابلة) بالبسملة.

إسهاماته العلمية

ابتكر الخوارزمي مفهوم الخوارزمية في الرياضيات وعلم الحاسوب. (مما أعطاه لقب أبي علم الحاسوب عند البعض) حتى إن كلمة خوارزمية في العديد من اللغات (ومنها algorithm بالإنكليزية) اشتُقت من اسمه. بالإضافة لذلك قام الخوارزمي بأعمال هامة في حقول الجبر والمثلثات والفلك والجغرافية ورسم الخرائط.

أدت أعماله المنهجية والمنطقية في حل المعادلات من الدرجة الثانية إلى نشوء علم الجبر حتى إن العلم أخذ اسمه من كتابه حساب الجبر والمقابلة، الذي نشره عام ٨٣٠، وانتقلت هذه الكلمة إلى العديد من اللغات (Algebra في الإنكليزية).

أعمال الخوارزمي الكبيرة في مجال الرياضيات كانت نتيجة لأبحاثه الخاصة، إلا أنه قد أنجز الكثير في تجميع وتطوير المعلومات التي كانت موجودة مسبقًا عند الإغريق وفي الهند، فأعطاها طابعه الخاص من الالتزام بالمنطق. بفضل الخوارزمي يستخدم العالم الأعداد العربية التي غيرت وبشكل جذري مفهومنا عن الأعداد، كما أنه قد أدخل مفهوم العدد صفر، الذي بدأت فكرته في الهند.

صحح الخوارزمي أبحاث العالم الإغريقي بطليموس Ptolemy في الجغرافية، معتمدًا على أبحاثه الخاصة، كما أنه قد أشرف على عمل ٧٠ جغرافيًّا لإنجاز أول خريطة للعالم المعروف آنذاك. وعندما أصبحت أبحاثه معروفة في أوروبا بعد ترجمتها إلى اللاتينية كان لها دور كبير في تقدم العلم في الغرب، عرف كتابه الخاص بالجبر أوروبة بهذا العلم، وأصبح الكتاب الذي يدرس في الجامعات الأوروبية عن الرياضيات حتى القرن السادس عشر. كتب الخوارزمي أيضًا عن الساعة الإسطرلاب، والساعة الشمسية.

تعتبر إنجازات الخوارزمي في الرياضيات عظيمة، ولعبت دورًا كبيرًا في تقدم الرياضيات والعلوم التي تعتمد عليها.

مؤلفاته:

ألف الخوارزمي عدة كتب من أهمها:

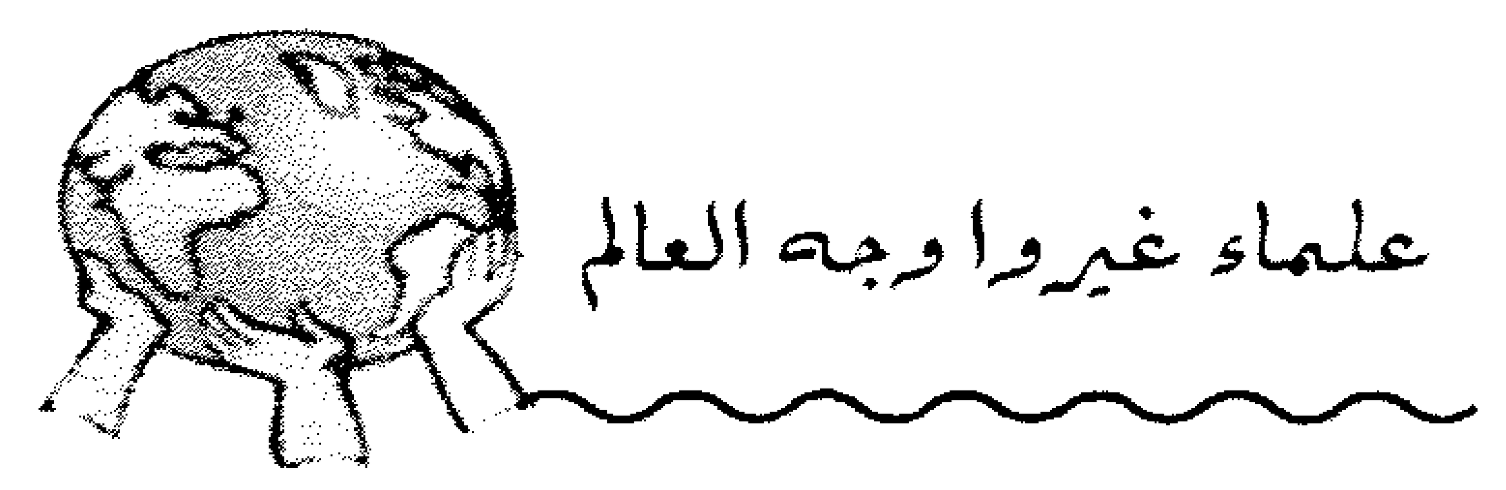
كتاب «الجبر والمقابلة» وهو يعد الأول من نوعه. وقد ألفه بطلب من الخليفة المأمون. وهذا الكتاب لم يؤدِّ فقط إلى وضع لفظ الجبر وإعطائه مدلوله الحالي. بل إنه افتتح حقًّا عصرًا جديدًا في الرياضيات. وقد ترجم إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر. وكانت هذه الترجمة هي التي أدخلت هذا العلم إلى الغرب. وظل هذا الكتاب قرونًا عديدة مرجعًا في أوربا. وقد حققه الأستاذان علي مصطفى مُشَرَّفَة ومحمد مرسي أحمد. ونشر أول مرة في القاهرة سنة ١٩٣٩م.

- "كتاب صورة الأرض" : وهو مخطوط موجود في ستراسبورغ بفرنسا. وقد تُرجم إلى اللاتينية. وتمت مقارنة المعلومات الموجودة فيه بمعلومات بطليموس.

- "كتاب العمل بالأسطرلاب" و"كتاب عمل الأسطرلاب" .

أبو القاسم الزهراوي

هو أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوي. نسبه إلى مدينة الزهراء التي بناها أمويو الأندلس إلى الغرب الشمالي من مدينة قرطبة. وكتب الأوروبيون اسمه باللاتينية على أشكال عدة. وهو طبيب. جرّاح. ومصنّف. يُعدّ من أعظم جراحي العرب ومن أعظم أطبائهم.



عايش أبو القاسم خلف بن عباس المعروف بالزهراوي أوج الحضارة العربية في الأندلس في بيئة توفَّرت فيها جميع الوسائل للإنتاج العلمي والفكري والعقلي. ويُعدُّ من أعظم جراحي العرب على الإطلاق؛ لهذا لُقِّب بـ (جرَّاح العرب الأعظم). وعلى المستوى العالمي يعتبر الزهراوي من أكبر الجرَّاحين الذين أنجبتهم البشرية عبر العصور والأزمان. ولم تقدر السنون ولا الأيام طمس آثار هذا العالم الفذ. فلقد ترك موسوعة طبية ضخمة سماها "التصريف لمن عجز عن التأليف" وهي موسوعة كثيرة الفائدة، تامة في معناها، لم يُؤلف في الطب أجمع. ولا أحسن للقول والعمل منها. وتعتبر من أعظم مؤلفات العرب الطبية. وصفها البعض بأنها دائرة معارف. وقال آخرون: إنها ملحمة كاملة.

وقد قسّم الزهراوي موسوعته إلى ثلاثة أقسام تتضمَّن ثلاثين بابًا:

القسم الأول: للأمراض والتشريح.

القسم الثاني: للأدوية والعقاقير. وأفرد منه مقالة للمقاييس والمكاييل ومقالة للتغذية وأخرى للزينة.

القسم الثالث: خصّه للجراحة وفنونها.

برع الزهراوي بفن الجراحة حتى أصبحت مؤلفاته الجراحية هي المرجع الأول للأطباء العرب والأوروبيين ولعدة مئات من السنين. ورفعت ابتكاراته الجراحية من شأن هذا

الاختصاص في وقت كانت فيه أوروبا تخضع لقرارات الكنيسة التي تُحرِّم تدريس الجراحة في مدارس الطب. وتصف الأطباء الذين يمارسونها بأنهم حقيرون وغير شرفاء. ولهذا أجمع مؤرخو الطب العربي من الأوروبيين بأن للعرب وحدهم وعلى رأسهم الزهراوي الفضل الأول في تطور الجراحة بمفهومها الجديد. فالمستشرقة الألمانية "زيغريد هونكه" بكتابها "شمس العرب تسطع على الغرب" تقول بهذا الخصوص: "إن هذا الفرع بالذات يدين للعرب بتقدمه وصعوده من مرتبة مهنة الجزارين إلى القمة. وإليهم وحدهم يعود الفضل برفع هذا الفن العظيم للمستوى الذي يستحق. وفضل بقائه".

سنعرض بهذه العجالة أهم العناوين البارزة في موسوعته وما قدمته من مساهمات ضخمة في مسيرة الحضارة الإنسانية:

يعتبر الزهراوي أول من أسَّس علم الجراحة بعدما وضع له منهجًا علميًّا صارمًا لممارسته العملية. يعتمد بشكل أساسي على معرفة دقيقة بعلم التشريح.
* هو أول من شرح مرض نزف الدم المسمَّى "هيموفيليا". وشرح كيفية انتقاله وراثيًّا.

للزهراوي إضافات هامة جدًّا في علم طب الأسنان وجراحة الفكين. وأفرد لهذا الاختصاص فصلا خاصًّا به. شرح كيفية قلع الأسنان بلطف وأسباب كسور الفك أثناء القلع وطرق استخراج جذور الأضراس. وطرق تنظيف الأسنان وعلاج كسور الفكين والأضراس النابتة في غير مكانها. وبرع في تقويم الأسنان حيث استعمل خيوطًا من الذهب والفضة.

هو أول من كتب عن علاج عاهات الفم الخلقية وتشوُّهات الأقواس السنية وعلاج القطع اللحمية الزائدة في اللثة. وأول من استعمل آلة خاصة لاستئصال الثآليل النابتة في الأنف. ولقطع الرباط تحت اللسان الذي يعيق الكلام وقطع ورم اللهاة. واستئصال اللوزات وعلاج الضفدع المتولد تحت اللسان. كل هذا مع الشرح المفصل إضافة إلى الصور التي تشرح كيفية إجراء العمليات مع رسوم لكل الأدوات الجراحية الضرورية لكل عملية. إضافة إلى الأدوية التي توقف النزف بحال حدوثه. هذا ما جعل العالم الأمريكي المؤرخ في طب الأسنان (ABSELL) أن يعتبر الزهراوي من أشهر أطباء الأسنان وجراحة الفكين في القرن العشرين.

ما كتبه الزهراوي في التوليد والجراحة النسائية يعتبر كنزًا ثمينًا في علم الطب. حيث يصف وضعيتي (TRENDELEMBURE- WALCHER) الهامتين من الناحية الطبية. إضافة إلى وصف طرق التوليد واختلاطاته. وطرق تدبير الولادات العسيرة. وكيفية إخراج المشيمة الملتصقة والحمل خارج الرحم وطرق علاج الإجهاض. وابتكر آلة خاصة لاستخراج الجنين الميت. وسبق الدكتور فالشر بنحو ٩٠٠ سنة في وصف ومعالجة الولادة الحوضية. وهو أول من استعمل آلات خاصة لتوسيع عنق الرحم. وأول من ابتكر آلة خاصة للفحص النسائي لا تزال إلى يومنا هذا.

في الجراحة العظمية له العديد من المآثر العلمية التي لا يزال جزء منها يتَّبع حتى الآن. ومنها: معالجة انتشار داء السّل إلى الفقرات أو ما يتعارف عليه الأطباء اليوم بداء بوت نسبة إلى الدكتور بوت. وكان الزهراوي قد سبقه إلى اكتشافه

وعلاجه بنحو ٧٠٠ سنة. كما وصف أربعة طرق لرد خلع مفصل الكتف ومنها الطريقة المعروفة اليوم باسم "KOCHER " بالإضافة إلى العديد من طرق العمل الجراحي بهذا المجال.

شرح الزهراوي كيفية قطع الإصبع الزائدة وشق التحام الأصابع. كما وصف عملية بتر فلكة الركبة. وعملية كيس الماء في الخصية والفتوق الجراحية. وأبحاث في جراحة العين والأُذن. حيث اخترع آلة لمعالجة الناسور الدمعي. وكيفية خياطة جروح القصبة. كما شرح بشكل مفصّل العلاج الجراحي للثدي المتضخم عند الذكور. ووصف طرق استئصال الثدي المصاب بالسرطان عند المرأة وشدَّد على ضرورة كي حواف الجرح منعًا لنكس الورم. وقيل: إن الطريقة الجراحية التي استعملها يمكن وضعها بأي مرجع حديث.

الزهراوي هو أول من أجرى عملية شق الرغامى.

هو أول من استدرك ضرورة ربط الشرايين قبل عمليات البتر أو خلال العمليات الجراحية منعًا لحدوث النزف. وسبق إمبرواباري الذي ادّعاه لنفسه بنحو ٦٠٠ سنة.

هو أول من أدخل القطن في الاستعمال الطبي.

هو أول من استعمل خيوط "الحمشة" (CAT GUT) التي تستعمل حاليًا في العمليات الجراحية والتي تمتاز بامتصاص الجسم لها. ولا تحتاج لفك القطب والتي

لها أهمية فائقة خصوصًا في الجراحات الداخلية. واستخرج هذه الخيوط من أمعاء بعض الحيوانات (القطط والكلاب). واستخدمها خاصة في جروح المعدة والأمعاء. وبعد مرور ألف عام لا يزال الطب الحديث يستخدم نفس الأسس لتصنيع هذا النوع من الخيوط الهامة كثيرًا في كافة الاختصاصات الجراحية.

هو أول من استعمل الخياطة التجميلية تحت الجلد. وأول من استعمل الخياطة بإبرتين وخيط واحد. وأول من ابتكر الخياطة المثمنة. وهذه أمور هامة جدًّا في فن الجراحة.

هو أول من وصف وضعية ترندلنبورغ في العمليات الجراحية والتي نُسبت إلى هذا العالم بلا حق إذ إنَّ الزهراوي سبقه بنحو ٨٠٠ سنة.

وفي علم المسالك البولية تتجلَّى عبقرية الزهراوي. فهو أول من ابتكر القسطرة البولية واستعملها لتصريف البول أو لغسل المثانة أو لإدخال بعض العلاجات الموضعية بداخلها. ويبدع بوصف عمليات استئصال حصيات المثانة جراحيًّا أو تفتيتها بآلات خاصة رسمها في موسوعته. كما يصف عمليات استخراج حصيات مجرى البول عند الذكور. والشقوق الجراحية داخل المهبل لاستئصال حصيات المثانة والإحليل عند النساء.

الزهراوي هو أول رائد للطباعة. فأبدع في هذه الصناعة الحضارية قبل غوتنبر الألماني الذي يُنسب إليه هذا الإبداع. ولأول مرة في تاريخ الطب والصيدلة يقدم

الزهراوي قبل ألف عام وصفًا دقيقًا لكيفية صنع حبوب الدواء وطريقة صنع القالب الذي تطبع فيه أو تحضر بواسطته أقراص الدواء. فيقول: "على لوح من الأبنوس أو العاج يُعدّ ثم يُنشر إلى نصفين طولًا. ثم يُحفر في كلٍّ وجه قدر نصف القرص نظرًا للحاجة الطبية أحيانًا لاستعمال نصف القرص). ثم يُنقش على قعر أحد الوجهين اسم القرص المراد صنعه مطبوعًا بشكل معكوس. ليكون النقش مقروءًا عند خروج الأقراص". يلاحظ وبلا ريب بأنه هو المؤسس والرائد الأول لصناعة الطباعة وصناعة أقراص الدواء. ولكن هذا الحق الحضاري اغتصب منه.

أبحاثه وعلاجاته في السرطان تدهش جراحي عصرنا الحاضر رغم بدائية وسائل التشخيص آنذاك. والتي لا يمكن مقارنتها مع ما هو متوفر في أيامنا.

من الممتع جدًّا لكل العاملين في المجال الطبي الاطلاع على صور (٢٥٠ صورة) الآلات الجراحية التي استنبطها للعمل بها في عملياته. مع وصف دقيق لكيفية استعمالاتها وطرق تصنيعها. وإليه يعود اختراع منظار المهبل المستخدم حاليًا في الفحص النسائي. كذلك رسم صورًا للحقن المعدنية التي استعملها لإدخال الأدوية إلى المثانة. وأجهزة الاستنشاق. وجبائر الأذرع. وملاعق خاصة لخفض اللسان وفحص الفم. كما ابتكر مقاشط وكلاليب خاصة مع الشروحات اللازمة لمكان وطرق استخدامها.

ذكر الزهراوي طرق التخدير التي استعملها في عملياته الجراحية. وذلك بواسطة الإسفنجة المخدرة. ومن المواد التي استخدمها (الحشيش. الزؤان. نبتة ست الحسن).

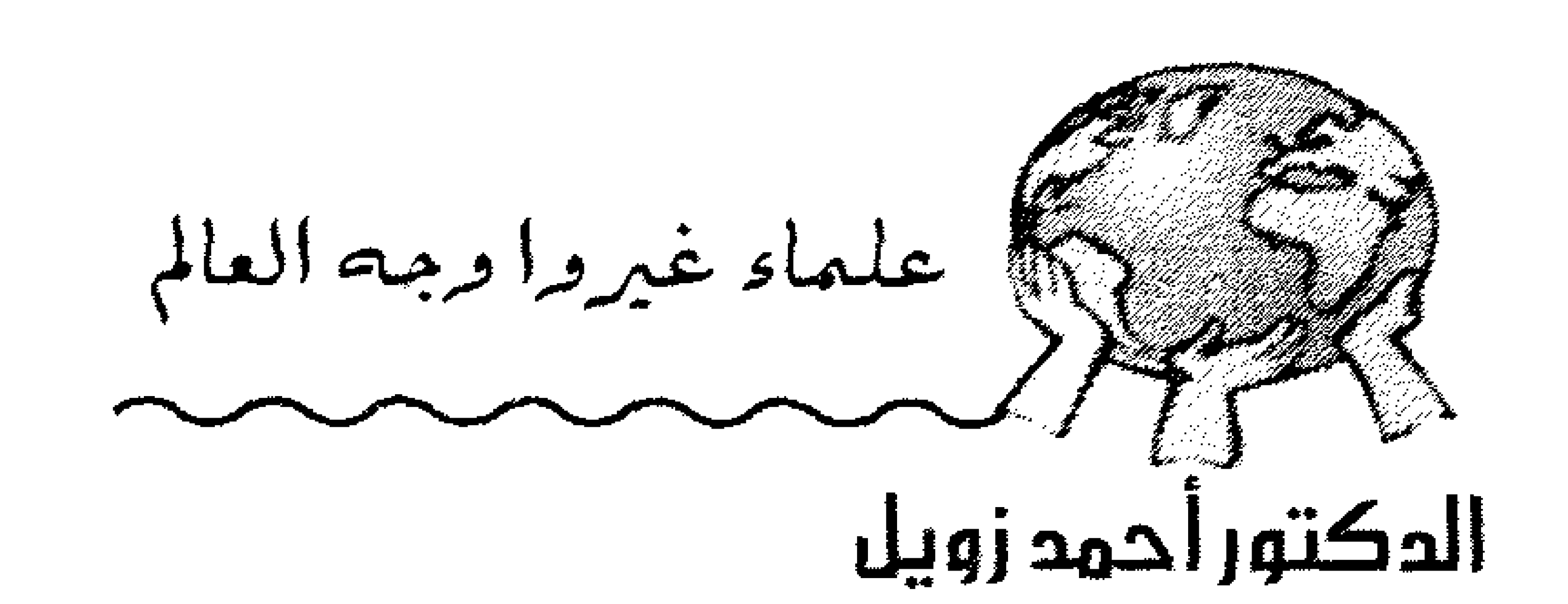
كذلك يذكر طرق التعقيم للأدوات الجراحية وتطهير الجروح والضمادات بطرق لا تختلف أبدًا عن مبادئ الطب الحديث.

تُرجمت موسوعته "التصريف لمن عجز عن التأليف" إلى كثير من لغات العالم ولمراتٍ عديدة وكان آخرها في العام ١٩٠٨. واعتمدت في كل المدارس الطبية في الشرق كما في الغرب. ولا يزال هناك ٤٠ نسخة مخطوطة من هذه الموسوعة الخالدة.

اقتفى أثره الجراحون مثل الفرنسي الشهير GUY DE CHAULIAC (١٣٦٣ م) الذي استُشهد به أكثر من ٢٠٠ مرة بكتابه. كذلك فعل العالم "PARE ". والبعض نسب بعض الأعمال لنفسه مثل نقولا السالزني. كلّ هذا جعل المؤرخ الشهير ماكس مايرهوف يقول في كتابه "تراث الإسلام": إن مؤلفات الزهراوي الجراحية وضعت أسس الجراحة في أوروبا والعالم.

الجدير بالذكر أنَّ الكتب الأجنبية تناقلت اسمه بعدة أشكال أشهرها ABULCASIS - ALBUCASW .

تخليدًا لأعماله وضعت صورته الملونة على الزجاج القديم في كاتدرائية ميلانو الشهيرة. وفي مدينة قرطبة الإسبانية شارع يخلّد اسمه. كذلك أطلق اسم هذا العبقري على كثيرٍ من المستشفيات والمدارس والشوارع والساحات في الدول العربية والإسلامية.



الدكتور أحمد زويل

أحد أهم العلماء العرب في هذا العصر. هذا العصر الذي افتقر كثيرًا للجهود العلمية العربية المنظمة وحتى الفردية منها. ونجح الدكتور زويل في الصعود إلى أعلى المنصات العلمية الغربية والأمريكية وحمل راية البحث العلمي عاليًا ليثبت أن العلم لا تحده حدود ولا تحتكره أمة دون أخرى.

أصله ونشأته

ولد الدكتور أحمد زويل في مدينة (دمنهور) بجمهورية مصر العربية في السادس والعشرين من فبراير عام ١٩٤٦م . وبدأ تعليمه الأوليّ بمدينة دمنهور. ثم انتقل مع الأسرة إلى مدينة دسوق مقر عمل والده حيث أكمل تعليمه حتى المرحلة الثانوية. ثم التحق بكلية العلوم جامعة الأسكندرية عام١٩٦٣. وحصل على بكالوريوس العلوم قسم الكيمياء عام ١٩٦٧ بتقدير امتياز مع مرتبة الشرف. وكان يقيم أثناء سنوات الدراسة الجامعية بمنزل خاله بـ (منشية إفلاقة) بدمنهور. ثم حصل بعد ذلك على شهادة الماجستير من جامعة الأسكندرية.

وبدأ الدكتور أحمد زويل مستقبله العملي كمتدرب في شركة "شل" في مدينة الأسكندرية عام ١٩٦٦. واستكمل دراساته العليا بعد ذلك في الولايات المتحدة حيث حصل على شهادة الدكتوراه عام ١٩٧٤ من جامعة بنسلفانيا. وبعد شهادة الدكتوراه انتقل الدكتور زويل إلى جامعة بيركلي بولاية كاليفورنيا. وانضم لفريق الأبحاث هناك.

وفي عام ١٩٧٦ عين زويل في كلية كالتك كمساعد أستاذ للفيزياء الكيميائية. وكان في ذلك الوقت في سن الثلاثين. وفي عام ١٩٨٢ نجح في تولي منصب أستاذ للكيمياء وفي عام ١٩٩٠ تم تكريمه بالحصول على منصب الأستاذ الأول للكيمياء .

في معهد لينوس بولينج وفي سن الثانية والخمسين فاز الدكتور أحمد زويل بجائزة بنيامين فرانكلين بعد اكتشافه العلمي المذهل المعروف باسم "ثانية الفيمتو" أو "Femto-Second" وهي أصغر وحدة زمنية في الثانية. وتسلم جائزته في احتفال كبير حضره ١٥٠٠ مدعو من أشهر العلماء والشخصيات العامة مثل الرئيسين الأسبقين للولايات المتحدة الأمريكية جيمي كارتر وجيرالد فورد وغيرهم.

وفي عام ١٩٩١ تم ترشيح الدكتور أحمد زويل لجائزة نوبل في الكيمياء. وبذلك يكون أول عالم عربي مسلم يفوز بتلك الجائزة في الكيمياء منذ أن فاز بها الدكتور نجيب محفوظ عام ١٩٨٨ في الأدب والرئيس الراحل محمد أنور السادات في السلام عام ١٩٧٨.

وللدكتور أحمد زويل أربعة أبناء وهو متزوج من طبيبة في مجال الصحة العامة. وهو يعيش حاليًا في سان مارينو بولاية كاليفورنيا.

ويشغل الدكتور أحمد زويل عدة مناصب وهي الأستاذ الأول للكيمياء في معهد لينوس بولينج. وأستاذ الفيزياء في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا. ومدير معمل العلوم الذرية. وتهدف أبحاث الدكتور زويل حاليًا إلى تطوير استخدامات أشعة الليزر للاستفادة منها في علم الكيمياء والأحياء. أما في مجال الـــ فيمتو الذي تم

تطويره مع فريق العمل بجامعة (كالتك) فإن هدفهم الرئيسي حاليًا هو استخدام تكنولوجيا الـ فيمتو في تصوير العمليات الكيميائية وفي المجالات المتعلقة بها في الفيزياء والأحياء.

إنجازاتــــه

لمع نجم الدكتور زويل المصري- الأمريكي مؤخرًا. وأصبح محط الأنظار لجميع الناس في مصر والولايات المتحدة الأمريكية بسبب إنجازاته العلمية الكبيرة وحصوله على العديد من الجوائز العلمية العالمية. ففي سن الرابعة والأربعين اختارت مؤسسة كاليفونيا للعلوم والتكنولوجيا الدكتور أحمد زويل ليكون الأستاذ الأول للكيمياء في معهد لينوس بولينج.

وقد قال الدكتور أحمد زويل: إنه شرف كبير أن أحصل على هذا اللقب لأنني أشعر أن بولينج هو أعظم كيميائي في القرن العشرين. وأن إنجازاته كان لها كبير الأثر في عملي وفي عمل كل كيميائي في العالم» .

أما في عام ١٩٩٥ فقد تسلَّم العالم الكبير الدكتور أحمد زويل وسام الاستحقاق من الدرجة الأولى من الرئيس محمد حسني مبارك تقديرًا لدوره الحيوي في إثراء العلم في العالم.

وفي عام ١٩٩٨ تم إصدار أول طابع بريدي يحمل صورة الدكتور أحمد زويل في مصر.

كما أنه نال شهادات فخرية من الجامعة الأمريكية في القاهرة. وفي سن الثانية والخمسين حصل الدكتور زويل على جائزة بنيامين فرانكلين لإنجازاته وإسهاماته العلمية لخدمة العلم والعلوم. وقد فاز بهذه الجائزة العظيمة عن اكتشافه الأخير لثانية الـ فيمتو وهي أصغر وحدة زمنية في الثانية الواحدة. وقد أقيم احتفال كبير في الثلاثين من إبريل عام ١٩٩٩ في مدينة فيلاديلفيا الأمريكية. وتابع العرب في كل مكان في العالم هذا الاحتفال ليشاهدوا تسلم العالم العربي المصري الدكتور أحمد زويل لأسمى جائزة علمية يمكن أن تقدم لعالم في الولايات المتحدة الأمريكية.

والدكتور أحمد زويل عضو في الأكاديمية القومية الأمريكية للعلوم والتكنولوجيا. وأكاديمية العالم الثالث للعلوم. وعضو في الأكاديمية الأمريكية للعلوم والفنون والأكاديمية الأوروبية للعلوم والفنون والعلوم الإنسانية. كما أنه يحمل العديد من الشهادات والجوائز الفخرية مثل زمالة مؤسسة الفريد سلون. جائزة ألكساندر فون هامبولدت لصغار العلماء في الولايات المتحدة. وجائزة الملك فيصل الدولية.

كما نجح الدكتور زويل خلال حياته العملية في حصد العديد من الجوائز والميداليات مثل جائزة ويلش عام ١٩٩٧. جائزة ليوناردو دافينشي للامتياز عام ١٩٩٥. جائزة وولف عام ١٩٩٢. وجائزة هربرت برويدا الهيئة الأمريكية للفيزياء عام ١٩٩٥.

ومن أهم الجوائز العالمية التي حصل عليها ميدالية الأكاديمية الملكية الهولندية للعلوم والفنون. والدكتور أحمد زويل يحمل أيضًا العديد من الشهادات الفخرية من

جامعة أوكسفورد البريطانية، وجامعة كاثوليك البلجيكية، وجامعة بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية، وجامعة لوزان السويسرية، وجامعة سوينبرن الأسترالية.

ليوناردو دافنشي

خير من مَثَّل شخصية المعلّم النهضوي المثالي في وسط مدينة ميلانو، التي عاش فيها فترة طويلة، وخطَّط شوارعها ومؤسساتها وأبنيتها ومجاريها وحدائقها هو ليوناردو دافنشي، الفنان العظيم الذي كان مهندسًا ورجل علم وأبحاث في الذرة والطبيعة والنبات والحيوان.

من مفكراته الشخصية نستدل على آرائه العظيمة واكتشافاته المذهلة الرائدة؛ ومن مفكراته أيضًا نعرف أنه كان يكرس معظم وقته وجهده وعرقه للأبحاث والعلوم والاختراعات، ولكن رغم كل ذلك، لم يبقَ لنا نحن من عطاءاته بعد قرون إلا روائعه الفنية ولوحاته الخالدة: "الموناليزا"، و"العشاء الأخير"، و"عذراء الصخور" التي كان يرسمها على هامش اهتماماته العلمية، أو في تعبير آخر في اللحظات المسروقة.

يعد النموذج لأناس ذلك العصر الذين وُصفوا بأنهم عمالقة في قوة التفكير والعاطفة والطبع والشمولية والمعرفة، فقد كان هذا الرجل رسامًا وفيلسوفًا ونحاتًا ومعماريًّا وموسيقيًّا، وبرع في علم الرياضيات والهندسة، والبصريات، والجيولوجيا، والفلك، وعلم الحيوان، والميكانيكا، وعلم التشريح، إنه (رجل استيقظ ذات ليلة مبكرًا جدًّا حين كان الجميع يغطون في نوم عميق)، هكذا كتب عنه أحد مؤرخيه

بعد عدة قرون من وفاته: إنه الفنان الحكيم الذي أطال التحديق إلى أعماق عصره وقاد مرحلة طويلة من مراحل عصر النهضة ليتخطى الزمن ويسبق حاضره.

المعروف عن "ليوناردو دافنشي" أنه كرَّس كل عبقريته للفن وهو عالم ومكتشف ومهندس بالرغم من كونه في بداية حياته كان رياضيًّا من النوع الفذ. وقد وصفه مربيه وأستاذه في معهد "سمث سوينان" سيليفيو. أ. بروويني - ((كان أقوى في مجال الملاحظة من المجال النظري)).

نشأتـــه

ولد ليوناردو دافنشي في بلدة فنشي عام ١٤٥٢. ثم انتقل مع عائلته عام ١٤٦٩ إلى فلورنسا لتحصيل العلم والمعرفة. فدرس الأدب والرياضيات والموسيقى والتصوير واللغة اللاتينية. وقد لاحظ والده سرعة تعلمه الفائقة فأدخله محترف الفنان فيروكيو. وهناك تعرَّف على الفنان ساندرو بوتشيللي وبيرو دجينو. واكتسب الأسس النظرية الكافية لبلورة اهتمامه في تآلف الفن والعلم وكيفية تهيئة العلم بالوسائل التقنية المتطورة. واستفاد من فلسفة أفلاطون التي كان أكاديميو فلورنسا من أنصارها.

وقد شهدت سنوات دراسته «ما بين ١٤٦٦ ـ ١٤٧٦» ظهور مجموعة كاملة من الرسامين البارزين: بياتر ديللا فرنشيسكا - بوتشيللي - مونتاني وغيرهم. وقد أبدى دا فينشي اهتمامًا كبيرًا بالعلوم الطبيعية في فلورنسا بتأثير من كونها مركزًا كبيرًا لصناعة النسيج. وساعدت تجاربه وملاحظاته الشخصية على بلورة

اهتماماته العلمية. تنبغي الإشارة إلى أنه قرأ كثيرًا وتردَّد على مكتبات فلورنسا. واستعار الكتب من أصدقائه فتعرف على مؤلفات أرسطو وكليوميديس وبطليموس وإسترابون وأرخميدس وإقليدس وفيروفيوس وبليتوس. وعلى علماء الشرق منهم: ثابت بن قرة. وتوجه في الثلاثين من عمره إلى ميلانو حيث تعرف إلى بوتشيللي ورسم صور كتابه «حول تناسب الله» في عام ١٤٩٦.

والفترة الواقعة بين عامي (١٥٠٠ ـ ١٥١٣) قضاها بين فلورنسا وميلان.

وفي تلك الفترة رسم لوحته الشهيرة «موناليزا». وأما الفترة الكائنة بين (١٥١٣ ـ ١٥١٩) فقد قضاها في روما أولًا. ثم فرنسا ثانيًا. وفيها مات.

عاش دافنشي حياة عائلية غير مستقرة. وعايش ظروفًا سياسية واجتماعية مضطربة ساهمت في تشتت أبحاثه وتوزعها بين العديد من المدن الإيطالية. تنقل بين فلورنسا وروما وميلانو والبندقية ولومبارديا. وانتهت حياته في فرنسا بعد احتلال الجيوش الأجنبية لإيطاليا: لذلك نجد أن إرثه الفني الضخم موزع في مختلف متاحف العالم.

شخصيته

اهتم كثير من الكتاب بشخصيته لكونه فنانًا بالدرجة الأولى. يتمتع بالذوق الرفيع والإحساس العالي. فقيل: كان جمال هيئته يتحدى أي إطراء. ففي أقل حركة يكمن جمال متناه. وتسمح له موهبته الكاملة والقوية بحل جميع الصعوبات التي

تتراءى إلى ذهنه. واتخذت قوته البدنية ذات الاعتبار مع مهاراته. وأضفت عليه دائمًا حماسة روحه نبلًا ملكيًا. وامتدت شهرته بحيث نال تقديرًا عاليًا حتى إنه عرف مجدًا أثناء حياته قد يكون أكثر مما بعد مماته.

لكن ليوناردو دافنشي لم يترك لوحات كثيرة لنلمس جمال وجهه بأنفسنا. وأشهر تلك اللوحات. ذلك البورتريه الذي رسمه بالطبشور الأحمر في الفترة من ١٥١٠ إلى ١٥١٢. والبعض يحدده عام ١٥١٣ عندما فقد الكثير من شعر رأسه واشتعلت البقية الباقية منه شيبًا بعدما أصابته الشيخوخة. وهاجمت التجاعيد وجهه. لذا لجأت مجلة ليكسبريس الفرنسية إلى فكرة مبتكرة للفت الأنظار وإضفاء بعض الجاذبية عليه. في محاولة لاستعادة فتنته التي سمعنا عنها. فاتخذت غلافها ذلك البورتريه الشهير. وتم التركيز على عينيه. وتم استبدال منظر عينيه الذابلتين بعينين خضراوين بالغتي الصفاء.

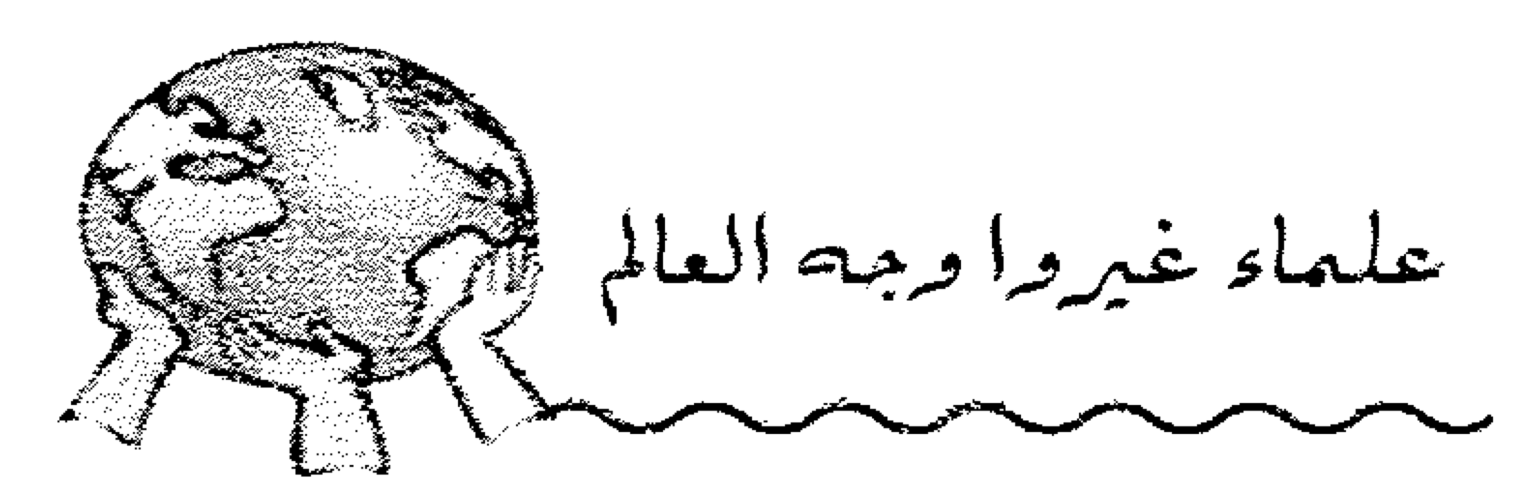
قال مرة وهو يخاطب كُلّ من ينظر إلى أحد أعماله بكلمات شجاعة ومتغطرسة **(إذا وجدت لذة ما في عملي الذي تراه، فما عليك إلا أن تتسلح بالانتباه. ذلك أن الإصرار الذي واصلت به عملي واكتشفت لما سوف تجده هنا، لا يملكه إلا القلة من الناس، إذن انظروا أيها الناس إلى العجائب التي يمكن اكتشافها في الطبيعة بمثل هذه الجهود).**

لقد عمل ليوناردو لحساب العديد من الأسر الحاكمة في فلورنسا وفينيسيا

(البندقية) وفرنسا وميلانو. وقيل: إنه وصل إلى تركيا وقام بعدة أعمال معمارية. لقد يئس ليوناردو في سنواته الأخيرة. وكان يشعر بالكآبة واقتراب ساعة الموت. وكان يعلم أنه لا يستطيع أن ينهي ما بدأه. والأهم أنه لم يستطع أن يحقق الكثير من خططه وأفكاره التي شغلت عقله وقتًا طويلًا. لقد كان رجلًا هاويًا وعبقريًا متعدد الجوانب. متعطشًا لمعرفة كل شيء. لقد كان نابغة اعترف به معاصروه وأحفادهم. وكانت لوحاته غامضة وساحرة كشخصيته التي مثلت عقل عالم رومانسي.

ويرى ليوناردو أن الرسم لا يجب أن يكتفي بنقل الحقيقة. بل أن يذهب وراء المظاهر ليكشف عن روابط تدعم الانسجام في العالم. وأهم لوحة لحركة الإضاءة تحمل اسم العذراء عند الصخور. وأهم لوحة تحمل حركة الروح هي السيدة مع حيوان القاقم. وقد نجح ليوناردو في تغيير نظرة مجتمعه للفن: لذا اعتبره كبار الفنانين التشكيليين أعظمهم. مثل ديلاكروا وآنجر. وحملت عدة معاهد في العالم اسمه. مثل الذي نجده في القاهرة وباريس. وكعادة الغربيين عندما يجدون شخصًا يتمتع بمواهب فائقة. ولا ينقصه شيء. يبحثون عن ثغرة يهاجمونه منها. وأسهلها اتهامه بالشذوذ الجنسي. فنجد وصفًا له بميوله المثلية. لكننا لا نجد دلائل حقيقية على ذلك. وهو ليس موهوبًا فقط في المجال الإبداعي. بل على المستوى الشخصي أيضًا. فيصفونه بأنه رجل بسيط ونباتي ويستخدم يده اليسرى. وهي من علامات العبقرية.

ومن الملاحظ وبشكل جدير بالذكر أن ليوناردو كان رجلًا حريصًا وغامضًا جدًّا. فمعظم مخطوطاته وابتكاراته وتصمياته كان يقوم وبشكل مقصود بترك ثغرات أو



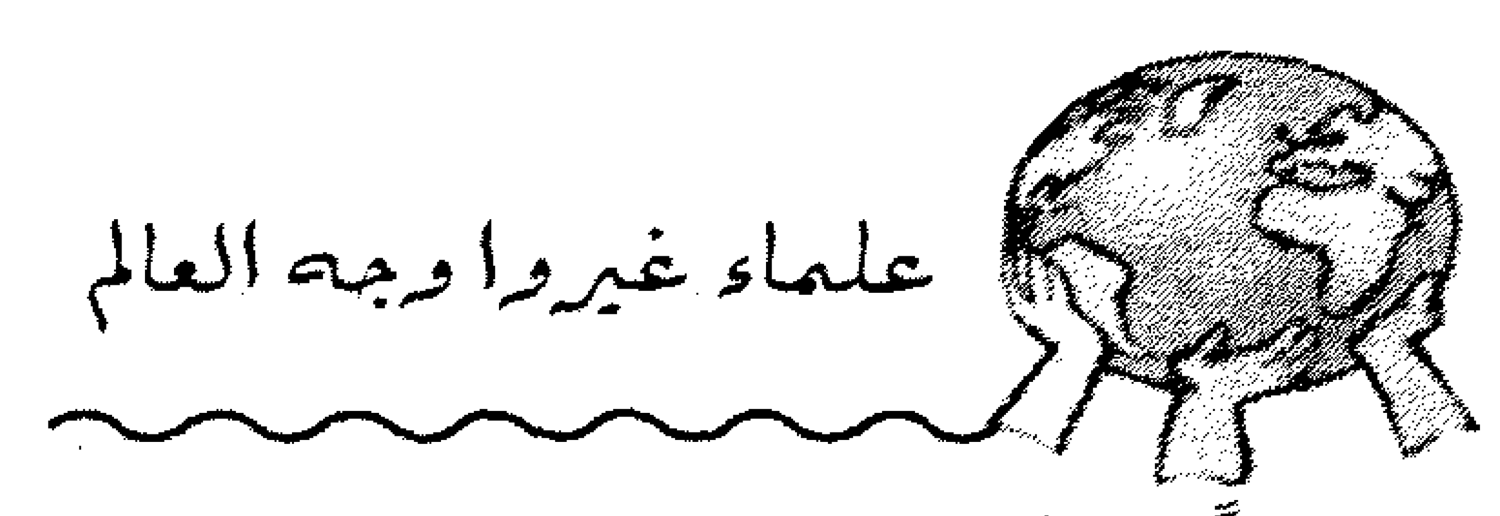
بوضع أجزاء خاطئة تصميميًّا تبين حرصه الشديد على سرية أعماله. وهذا ما يمكن شمله في لوحاته المحيرة والمبهمة. وكان فنانًا غريب الأطوار ينبش العديد من الجثث ليدرس البنية التشريحية عند الإنسان. ويحتفظ بمذكرات يكتبها بطريقة غامضة يعاكس فيها اتجاه الكتابة. وكان يؤمن بأنه يمتلك علمًا كيميائيًّا يحول الرصاص إلى ذهب. وكان يعتقد أنه قادر على غش الرب من خلال صنع إكسير يؤخر الموت.

ومن الطريف أن دافنشي قام بتحرير (١٣) ألف مخطوط. ولم يصلنا سوى (٧) آلاف مخطوط فقط. وآلت إلى تلميذه فرانشيسكو ميلزي. وغالبيتها متعلقة بالفن التشكيلي. ومن بعده ورثها ابنه عام ١٥٧٠. وعندما سارع بفتح المخزن ليكتشف الكنز؟! وجد أن الحصيلة غير مشجعة. فالمخطوطات غير متساوية الأحجام ومن الصعب قراءتها. لأن ليوناردو اعتاد كتابة اللاتينية من اليمين إلى اليسار. لذا على القارئ وضعها أمام المرآة حتى يتمكن من الفهم. ومن ناحية أخرى لم يكن ليوناردو يهتم بتنسيق الصفحة. فظهرت بشكل عشوائي. فما رأيكم بهذا الإنسان الغريب؟!!!

كتب في مفكرته حينما شعر بقرب وفاته «حينما كنت أظن بأنني كنت أتعلم كيف أعيش لم أكن في الواقع أتعلم إلا كيف أموت».

اهتماماته وأعماله

إن تعددية اهتمامات دافنشي العلمية والفنية جعلت عبقريته الفذة تتصف بالتكامل الإبداعي. وأدت في الوقت نفسه إلى توزع قدراته واهتماماته. وتجلّت في



تركه إرثًا فنيًّا ضخمًا من الرسوم والتخطيطات والجداريات والنصب المنحوتة واللوحات التاريخية والدينية غير المنتهية. فقد كان دا فنشي يبدأ العمل في عمل فني ما ويتوقف عن إنجازه النهائي لانشغاله بأبحاثه العلمية أو النظرية أو اختباراته التطبيقية في علم الميكانيكا والجيولوجيا وعلم النبات والطير. وكان ليوناردو دافنشي هو الذي أبدع أول نظرية تقليدية عن نقل المياه في النباتات عندما قال: **إن القطاع العرضي للجذع لابد أن يساوي مجموع القطاعات العرضية للأفرع.** ويعرف عن دافنشي أيضًا أنه طرق باب العلوم الفيزيقية.

ففي المجال الفني فشأنه يختلف عن العلوم. ذلك أنه ابتدع العديد من الأعمال في النحت وهندسة البناء. وترك لنا ما يقارب أربعة آلاف رسم تمثل مجموعة على الآجر. وقد اشتهرت أعماله الهندسية والفنية في إيطاليا وفرنسا.

وبالنسبة للموسيقى. فقد اشتهر ليوناردو بعزفه على القيثارة التي ارتبطت بأبوللو وأورفينوس في الأساطير الإغريقية. وبالنبي داود عليه السلام في الكتاب المقدس.

أما في مجال الرسم والتصوير بوجه خاص فهنالك الحصيلة الكبرى المتميزة. وتكاد ابتكاراته وتطلعاته وأفكاره لا تعد ولا تحصى. والروائع التي أنجزها جاءت دقيقة متقنة. والمؤثرات فيها ذات تفنن بليغ. عميق. بحيث إنه يستحيل على أصحاب المدارس الحديثة فهم اتجاهاتها ومراميها البعيدة. حتى لو جردت من المنظور الشامل لعصر النهضة. لقد تمكن «فازاري» من توضيح هذا الجانب من عبقرية ليوناردو. إذ أكد

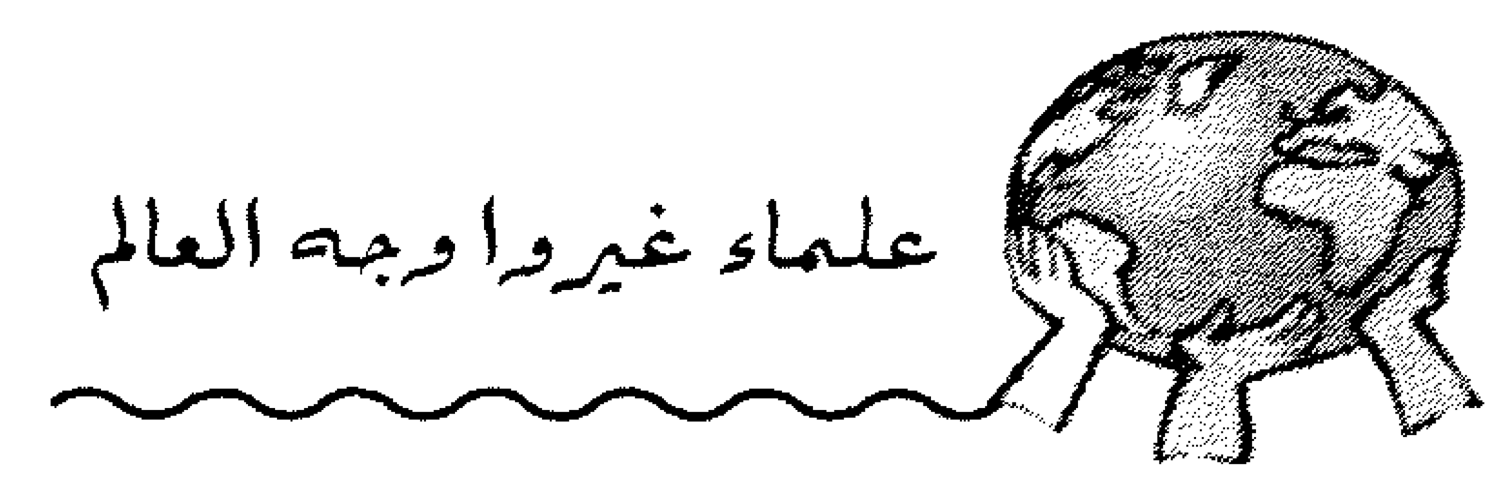
أن صاحبنا بما كان يحمل من مواضيع وأساليب في التركيب قد تجاوز حدود التقليد. وتخطى المدارس الإيطالية في عصره إلى حد بعيد. وقد وضع في مذكراته وفي كتابه «كتاب التصوير» مجمل آرائه ونظرياته حول تأثير الطبيعة على فن التصوير وعلاقة الضوء والظل.

وكتب ليوناردو في هذا الصدد: «يجب أن ترسم المناظر الطبيعية بحيث تكون الأشجار مضاءة إلى النصف ومظللة إلى النصف. ولكن من الأفضل رسمها عندما تغطي السحب الشمس؛ لأن الأشجار تكون مضاءة بنور السماء الشامل وظل الأرض الشامل. وكلما كان جزء من أجزائها أقرب من وسط الشجرة كان هذا الجزء داكنًا».

ويرى دا فنشي أن مهمة الرسام الأساسية تصوير السطح المستوي بحيث يجعل الجسم بارزًا ومختلفًا عن السطح بمقدرته على توزيع الضوء والظل من الفاتح والقاتم.



أما في تخطيطاته التشريحية فإن من الصعب أن تجد الحدود الفاصلة بين بحوثه الفنية ومسيرته العلمية فيها. لقد كان ليوناردو يعتقد بأن الفنان الجيد يجب أن

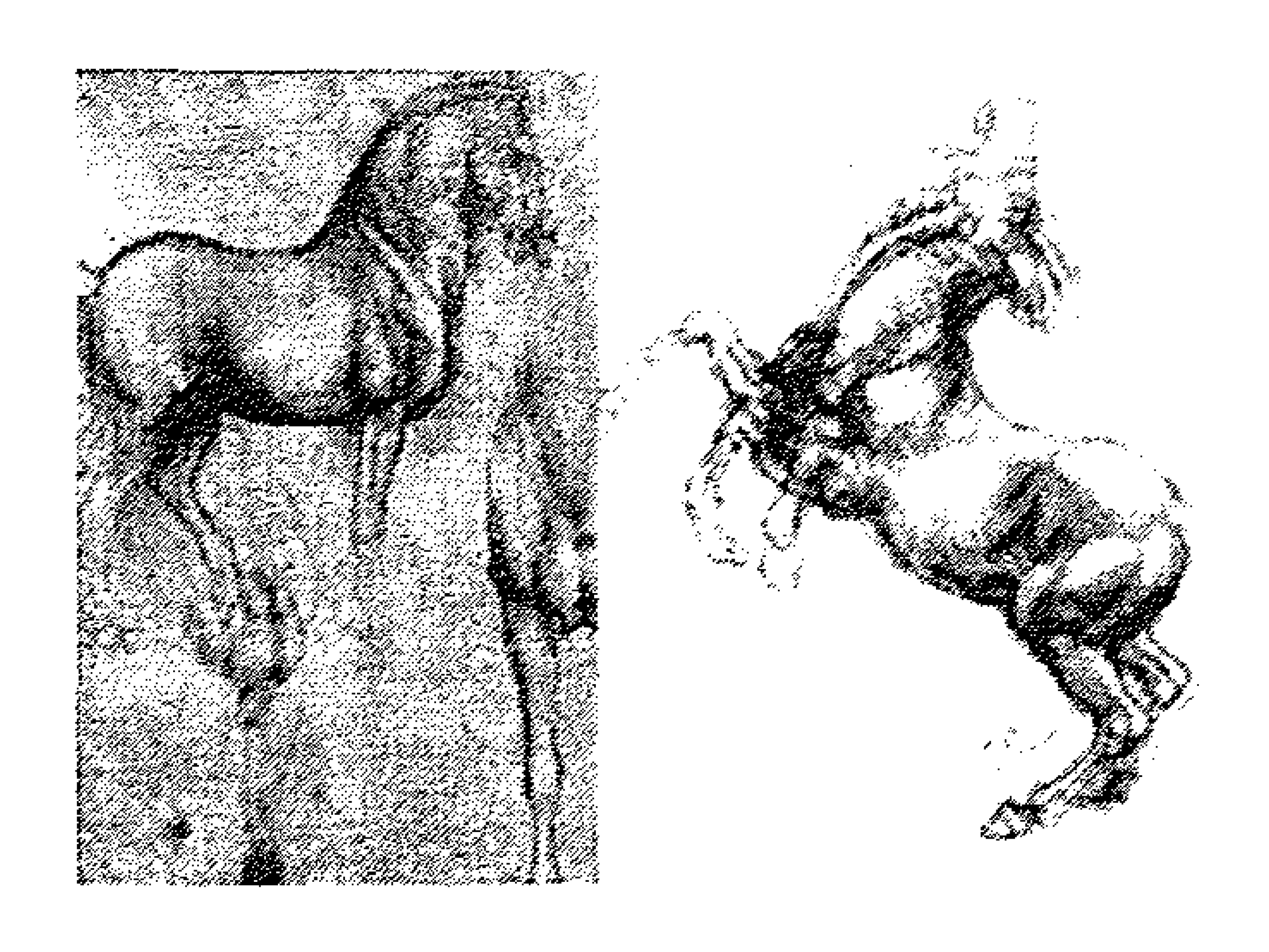


يكون ملمًّا بكل شيء. ولهذا نراه يخطط في كل مكان وكل شيء وفي كل الأوقات. حتى أصبح التخطيط لديه حاجة ضرورية كالأكل والشرب. وهو ينصح الفنانين الشباب قائلا:

«بعد ما تدرس المنظور بشكل علمي وعميق. وتعرف بواسطته الموقع الصحيح لكل المرئيات. حينئذ احمل معك دفترًا للتخطيطات السريعة لكي تسجل انطباعاتك عن الناس والطبيعة. وأنت تقضي أوقاتك خارج البيت. فلاحظ الناس والمحيط. وخططهم وهم في حالة التحدث والجدال والضحك وحتى العراك. فالصور الفنية التي تشاهدها تتجمع لديك بالتدريج. بحيث تعجز ذاكرة أي فنان عن جمعها بدون الطريقة المذكورة. فيصبح لديك بعد فترة أرشيف غني يكون لك خير مساعد وأستاذ».

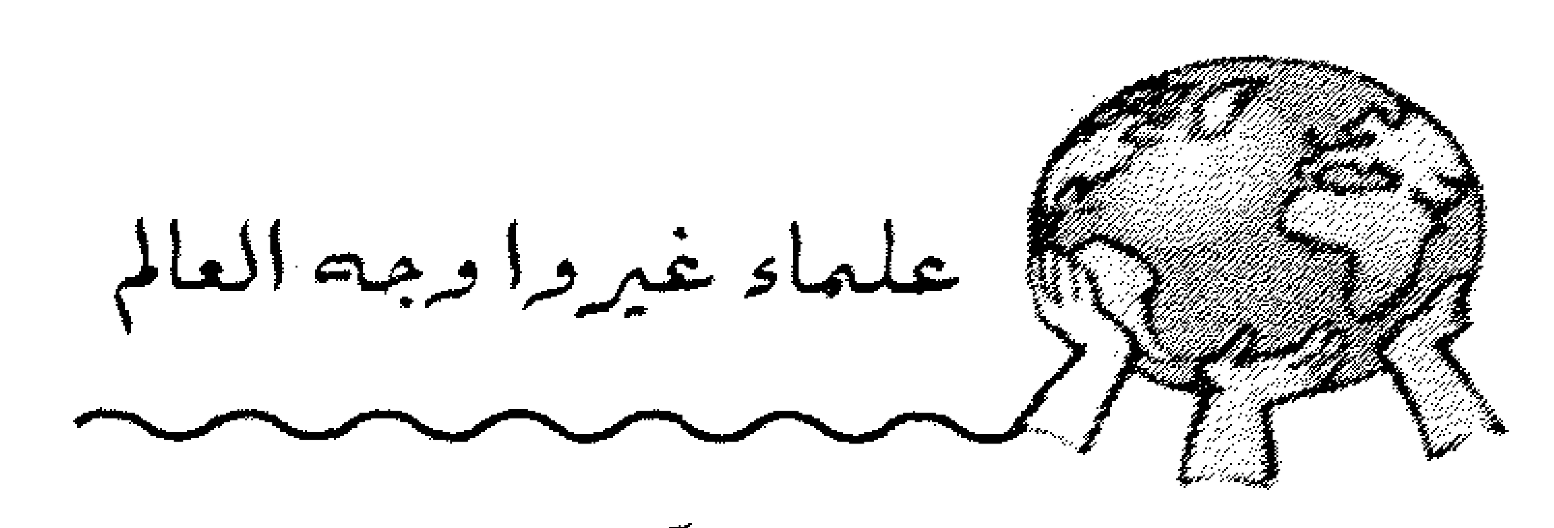
لقد اهتم ليوناردو بالحصان اهتمامًا كبيرًا ومميزًا عن غيره من فناني عصر النهضة. لما لهذا الحيوان الجميل من دور تأريخي وأثر عميق في حياة عصر النهضة. ولقد كتب العديد من الشروح والتعليقات حول تشريح الحصان ومكانة هذا الحيوان النبيل على أنه جهاز عضوي حي. يحوي ما وراء جلده عوالم مجهولة ومتعددة. وقد رسم عشرات التخطيطات للشكل الخارجي لهذا الحيوان ومن جوانب متعددة. وخاصة الأرداف والصدر. والأقدام الأمامية والخلفية. كما رصد حركات هذا الجسم بإيقاعات الخطوط المتكررة الدقيقة لتمثل القراءة الأولى للعين البشرية بمخيِّلتها وصلابتها وتوازنها

وتناسبها محكومة بمهارات مقتدرة. سعى الفنان لتقديم فكرته عن كيفية توازن هذا الحيوان. وخلق التفتح في معرفته والتسيُّد عليه. ومثلت هذه المجموعة من التخطيطات الدراسات الأولى الأولية للوحته التي أنجزها فيما بعد عن معركة (داجاري) الشهيرة التي وقعت ما بين الفلورنسيين والميلانيين.



أما القسم الثاني من تخطيطاته عن الحصان. فقد ارتبط مباشرة بالنسيج الداخلي للعضلات ذات الخطوط المستقيمة والمنحنية والمتركبة الواحدة على الأخرى بصناعة فنية تتيح تحليل الشكل الحقيقي لتركيب كتلة الجسم تحليلا يحوي على مزيد من الفهم في تبلور الفراغات والامتلاءات المسطحة والمعقدة الأجزاء والمغلقة على نفسها داخل حدود الجسم. حيث يمثل الجلد بالنسبة له الحاجز ما بينها وبين الرؤية الإنسانية.

لقد عالج ليوناردو هذه النواحي التشريحية لعضلات هذا الحيوان وكأنها مشكلة تقتضي حلا يؤدي إلى معرفة جديدة تدعم العمل الفني. وترسي له تقاليد حرفية مهنية تساعد الرؤية الحية الخاصة بالعين والعقل لذلك الشكل الحقيقي لهذا



الحيوان تحليلا يحوي مزيدًا من الفهم العلمي. وكان يحلم من خلال دراساته هذه بإنجاز تمثال ضخم للحصان ينصب وسط مدينة ميلانو. وقد عمل في هذا المشروع سنوات طويلة يقال: إنها امتدت إلى أكثر من ١٥ سنة على ضوء طلب من دوق ميلانو (لودفيكو سفورتسا) الذي يطلق عليه لقب (الأسمر) إلا أنه لم يتمكن من إنهاء التمثال لانشغاله في تحص بنة ضد أعدائها واختراعاته المستمرة للآلات الحربية الجديدة كالمدافع وقنـ ود. وعودته المستمرة إلى إمارة فلورنسا لتنفيذ العديد من الخدمات العلمية والفنية لعائلة (آل مديشي) الحاكمة التي اشتهرت برعايتها للفنون. وقد حاول تغطيته بمادة البرونز. إلا أنه لم يستطع إتمام هذه العملية المعقدة بسبب الحصار الذي فرضته القوات الفرنسية الغازية على المدينة. مهدّدة بالدخول بين لحظة وأخرى. وتذكر المصادر التاريخية بأن التمثال الطيني كان من الروعة التي جعلت الغزاة الفرنسيين الذين دخلوا ميلانو للاستيلاء عليها بعد أن دحروا جيشها في العاشر من (سبتمبر) من عام ١٤٩٩ أن يصبوا نار حقدهم على التمثال الطيني الفخم ليدمروه لعدم تعاون ليوناردو معهم. وكان ليوناردو قد وضعه في الساحة الكبيرة التي تقابل قلعة الدوق (لودفيكو سفورتسا) التي لا تزال قائمة حاليًا وسط ميلانو.

إن إلقاء نظرة على تخطيطات ليوناردو تمنحنا استنتاجًا يدل على العالم الواسع والعميق. فإنه درس الحياة والطبيعة بمعناها الكبير بواسطة تخطيطاته. فقد كان ليوناردو يخطط للموضوع المراد رسمه مجموعة من التخطيطات التمهيدية. ومن ثم يبدأ برسم أجزائه مستعينًا في بعض الأحيان بالموديل.

لقد كان ليوناردو، على النقيض من رفائيل وفرابارتو ولوميو وأندريا ديل سارتو، لا يلجأ إلى الموديل بسرعة، بل يستعين بذاكرته إلى أقصى الحدود الممكنة. ويحاول استلهام الحركات والوضعيات المطلوبة بمراقبة الموديل مباشرة. وكما قلنا بالرسم عن الموديل في بعض الأحيان.

لقد كان ليوناردو يغير من التكوينات الفنية للوحاته عشرات المرات. ويبحث عن شكلها المتكامل بروح المثابرة العظيمة غير شاعر بالضجر والملل.

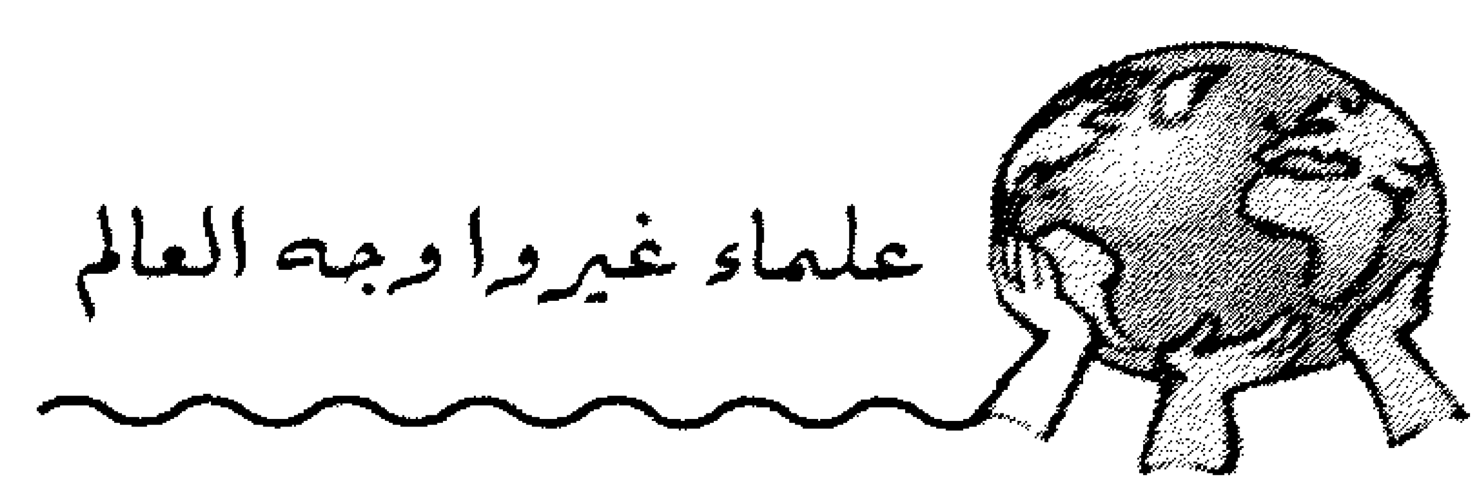
إن تخطيطات ليوناردو تمثل وحدها عالمًا متنوعًا وغنيًّا منتهى الغنى بمضامينها الإنسانية وأشكالها الرائعة ومعالجاتها المدهشة. إنها أفكار وملاحظات وتحليلات الفنان والعالم والباحث العظيم عن أسرار الناس والطبيعة.

لقد منح ليوناردو آفاقًا واسعة وأبعادًا كبيرة لمفهوم فن التخطيط بشكل لم يسبق له مثيل في تاريخ هذا الفن الذي رفعه إلى مصاف الفنون الخالدة.

الموناليزا [الجيوكندا]

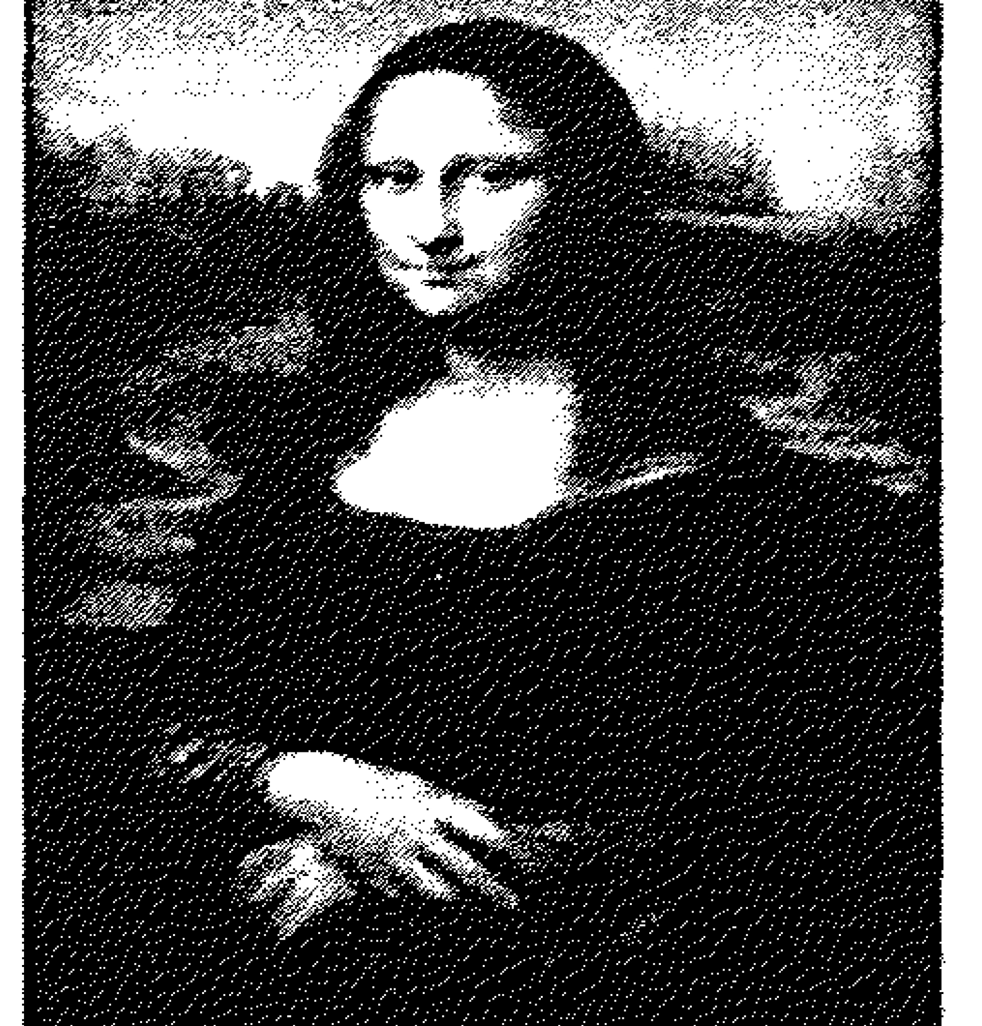
مرت عشرات الأعوام على ظهور لوحة «الموناليزا» لـ«ليوناردو دافنشي» التي بهرت وأثارت حيرة العالم؛ حيث أصبحت المرأة التي تصورها اللوحة مثار جدل وإعجاب العالم، وأصبحت ابتسامتها سرًّا غامضًا يسعى العلماء إلى تفسيره.

لم يجذب فنان في العالم «في العصور السابقة واليوم» البشرية، ولم يشغلها



كما جذب ليوناردو دا فنشي في بورتريه «الجيوكندا» أو «الموناليزا» في متحف اللوفر - باريس. فهذه اللوحة شغلت مؤرخي الفن ونقاده على مدار حوالي قرنين من الزمن لفك سر بسمتها وسحر نظرتها التي تتوجه للرائي من كل الجهات. فكيفما نظرت إليه ومن أي زاوية خامرك إحساس بأنها ترنو إليك بلطف ونبل وسكينة داخلية. لم يعرف فن البورتريه العالمي مثيلًا لها منذ نشأته على يد الفراعنة وسحر جاذبية طقوسهم. وقد ظهرت مئات الدراسات والأبحاث وتقارير المختبرات العلمية الحديثة التي تحاول فك طلسم هذا السحر ومعرفة أسلوب ليوناردو والطريقة التي اتبعها في رسم الجيوكندا كما تحافظ على جاذبيتها السرية منذ خمسة قرون.

كما أن اللوحة تخالف العرف الذي كانت عليه اللوحات في ذلك الوقت فلم تكن اللوحة موقعة ولا مؤرخة. كما لم تحمل أي معلومات عن موضوعها أو الشخص الذي تصوره كباقي اللوحات مما دفع بالكثير من العلماء والفنانين إلى وضع عشرات النظريات بشأن أصل اللوحة وموضوعها.

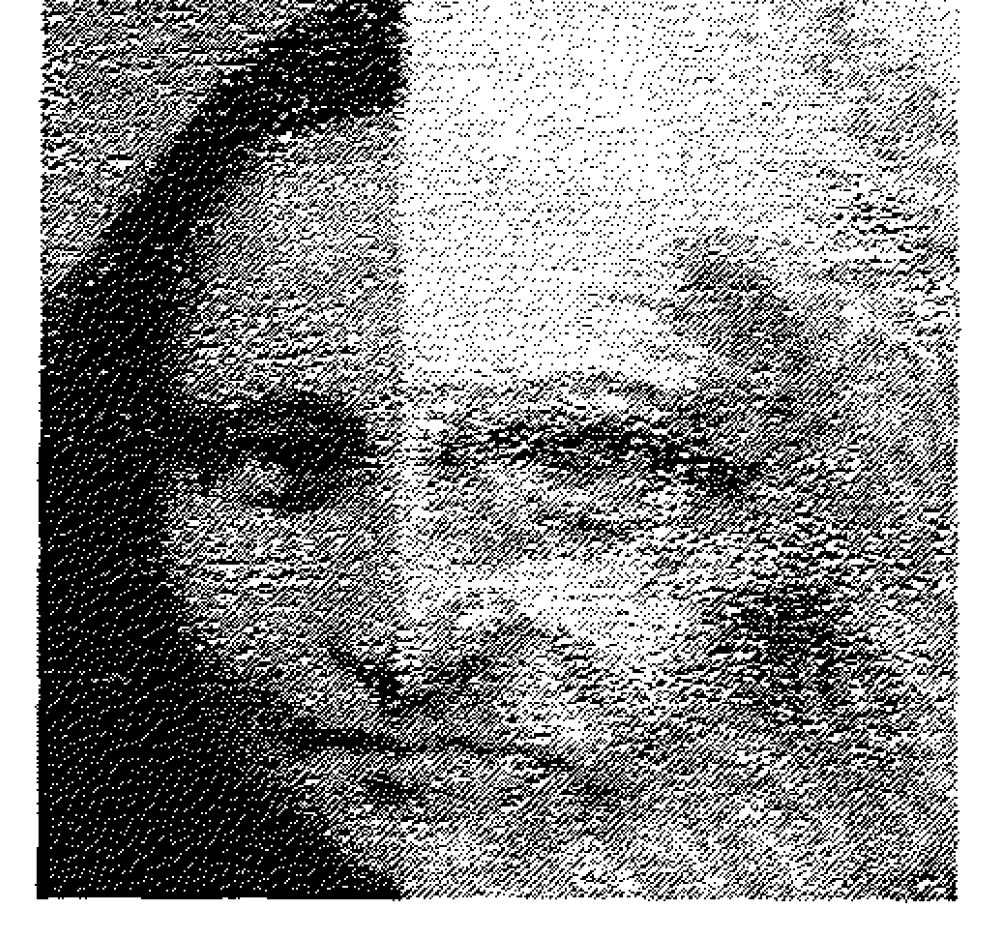


من هي تلك الشخصية؟!

لقرون عديدة عرفت لوحة الموناليزا باسم «جيوكاندا» نسبة للكشف الذي أعلن عنه بعض المتخصصين أن اللوحة لامرأة من عائلة «جيوكوندو».

واقترح البعض أن تكون اللوحة لامرأة شهيرة في المجتمع الإيطالي آنذاك مثل «إيزابيلا ديستي» أو «سيليا جاليراني». وذهب آخرون إلى أن تكون الصورة لإحدى فتيات الليل أو لوالدة «دافينشي».

وأشارت إحدى النظريات الغريبة إلى أن اللوحة قد تكون صورة ساخرة رسمها «دافينشي» لنفسه نظرًا لاحتمال تقارب ملامح المرأة في اللوحة وملامح «دافينشي» نفسه....؟!



إلا أن صحيفة ديلي تلجراف البريطانية ذكرت أن مدرسًا إيطاليًا يُدعى «جيسيب بالانتي» اكتشف مؤخرًا أن لوحة الموناليزا الشهيرة كانت لزوجة أحد أصدقاء والد «دافنشي».

وكانت أمًّا لخمسة أطفال. اثنتان منهم أصبحتا راهبتين فيما بعد. أو أنها زوجة قاضي قضاة في مدينة فلورنسا بإيطاليا. ويسمى» فرانسيسكو بارتو لوميو ديل جيوكندا» الذي زار ليوناردو دافنشي وطلب منه أن يرسم صورة لزوجته محاولا مواساتها وتعزيتها بوفاة ابنتها الصغيرة. وقد تردد الفنان أولا لكنه عدل عن رأيه حينما رآها إذ كانت في الرابعة والعشرين من العمر.. ذات جمال اعتيادي لا رشاقة لها. سوى ابتسامتها الآسرة. لقد انبهر -دافنشي- كثيرًا بابتسامتها؛ لذا اهتم بها اهتمامًا خاصًا. ولغرض تثبيتها على شفتي الموناليزا خلق جوًّا خاصًا في مرسمه إذ أحضر الموسيقيين. وجعلهم يعزفون قطعًا موسيقية من وضعه كما

أحضر مغنيين ومهرجين ليؤدوا أدوارهم حينما تكون - الموناليزا - في الوضع المناسب مدة سنة كاملة وبعدها كان «دافنشي» مستعدًّا للبدء في العمل.

لقد وقفت الموناليزا أمام «دافنشي» سنة كاملة. وبدأ يرسم مستعينًا بخياله تسع سنوات أخرى حتى تمت اللوحة. ويذكر أن دافينشي تأثر جدًّا باللوحة واصطحبها معه في جميع أسفاره وعمل عليها بدقة وشغف لفترات طويلة قبل أن تصبح على درجة عالية من الجودة التي أرادها لها.

وقد أمضى المدرس الإيطالي ٢٥ عامًا وهو يجري أبحاثًا بشأن هوية المرأة صاحبة الابتسامة الغامضة. واكتشف «بالانتي» بعد البحث العميق الذي أجراه في سجلات مدينة فلورنسا أن والد «ليوناردو دافينشي» سير «بييرو دافينشي» الذي كان يعمل موثقًا عامًّا في دائرة العدل كان على علاقة وثيقة بسير «فرانشيسكو ديل جيوكوندو» تاجر الحرير.

ويقول «بالانتي»: إن «كل الدلائل تشير إلى أن والد «ليوناردو» وزوج «موناليزا» كانا على علاقة قوية قبل أن ترسم اللوحة.

وتقول الصحيفة إن «ليزا جيراردينى» أو (موناليزا) كانت تبلغ من العمر ٢٤ عامًا وقت رسم اللوحة. وربما رسمها «ليوناردو» بناءً على طلب من والده لتكون هدية لأصدقائه وهو أمر اعتاد «ليوناردو» عليه.

ويقول «بالانتي»: إنـه عثر في سجلات المدينة على وثيقة زواج «ليزا» بـ«فرانشيسكو جيوكوندو» الذي كان يكبرها بنحو ١٤ عامًا في عام ١٤٩٥ كما عثر «بالانتي» على وصيته التي أعرب فيها عن حبه لزوجته المخلصة.

وقد يبدو أن ابتسامة فتاة لوحة الموناليزا التي حيَّرت الكثيرين منذ مئات السنين وجدت أخيرًا حلها النهائي عبر نظرية جديدة. وذكرت نتائج دراسة ميدانية صدرت نتائجها أخيرًا في إيطاليا أن فتاة لوحة الموناليزا. أو الجيوكاندا. هي شابة أرستقراطية من مدينة فلورنسا. وقال جيوسيبي بالانتي الخبير الإيطالي في تاريخ الفن التشكيلي: إن فتاة اللوحة الشهيرة التي رسمها ليوناردو دافنتشي بداية القرن السادس عشر تُسمى «ليزا جيراردينى» وهي الزوجة الثانية للتاجر الفلورنسي الكبير «فرانتشيسكو ديل جيوكوندو».

لقد قال عنها الماركيز دي سير: «إن الموناليزا هي الخلاصة ذاتها للأنوثة وهي تعبر عن الصمت وروح الإغراء والرقة المتناهية والشهوانية المتعطشة». وكتب أحد مؤرخي الفن الإيطالي أن ابتسامة الموناليزا تجعلها تبدو في آنٍ واحد لطيفة ومتمردة. قاسية ورحيمة. وفية وغدارة..!

وأبرزت الدراسات تفاصيل إضافية عن عائلة فتاة «الموناليزا» حيث تم العثور على وثيقة تؤرخ لزواجها وأخرى لملكية أراضٍ كانت في حوزتها. وأخرى تحمل عنوانًا دقيقًا حتى للشارع أو الزقاق الذي كانت تسكن فيه. ويقول الخبير بالانتي: إن الفتاة سكنت طوال

حياتها في فلورنسا، وأن والد زوجها كان أحد أبرز الموثقين في المدينة في تلك المرحلة، وأن الرسام دي فينشي سكن المنطقة نفسها التي كانت تسكنها الفتاة المبتسمة.

وحديثًا قد يكون اكتشف العلماء السبب وراء ابتسامة الموناليزا الساحرة!! فقد ذكر عدد من باحثي الآثار في جامعة برادفورد أن الابتسامة تخفي الأسنان القبيحة جدًّا لإيزابيلا، الموديل الذي رسمه الفنان العظيم ليوناردو دافنشي، سماها موناليزا عذراء الصخور.

وقال العلماء: إن إعادة فحص رفات جثة إيزابيلا أثبتت أنها كانت تستخدم مواد لصقل الأسنان في محاولة لإزالة الألوان الرديئة لأسنانها، وقد أدت كثرة استخدام هذه المواد إلى وجود حفر بالغة السوء والقذارة في أسنانها.

وخلص الباحثون إلى أنه لو تأكد أن إيزابيلا هي بالفعل موديل دافنشي، فإن حالة أسنانها الرديئة تفسر أسباب هذه الابتسامة الغامضة.

وجهة نظر أخرى [فلسفية الفن]

من المؤكد أن الفن ليس نقلًا للواقع كما تفعل الكاميرا، بل هو إعادة تركيب للأشياء، هو إعادة اكتشاف للعلاقات التي تربط بين الشيء والشيء، والجزء بالكل.
فالعمل الفني مهما كان جنسه الإبداعي شعرًا، نثرًا جميلًا، أم تشكيلًا، هو في حقيقته تخييلًا وليس نقلًا للواقع، والخيال هنا هو ذاك اللعب الذي ينشط لإحضار

الغياب. فهناك شيء يختفي ويختبئ خلف أقنعة النظرة التي اعتادت على رؤية سابقة معتادة ومكررة تعمل على إطفاء توهُّج تجليات المعنى الممكنة والمحمولة داخل الشيء بوصفه ظاهرة عرفناها من قبل. ثم أطلقنا عليها هذا الاسم أو ذاك. فإطلاق الاسم على شيء يقتله لأنه يحدده ويثبته كمعنى لا يقبل الإزاحة أو التبديل والتبدل. وهكذا يسكن ويجمد معنى الأشياء القابل للاكتشاف المتجدد.

إذن فلوحة «الموناليزا» تظل دائمًا شكلًا إبداعيًّا متجدد المعنى. وكذلك لا يمكن إرجاعها لمرجعية فكرية أو جمالية خارجها. ولهذا يظل من الغريب المجانب للصواب أن نلزم التشكيل بمعاني مسبقة. ولهذا يمكن القول بأن اللوحة والقصيدة والموسيقى الصافية هي كائنات مكتفية بذاتها.

وفي لوحة البورتريه. وهي الأقرب للمضاهاة بالواقع الخارجي.. نجد أن العمل الفني يعطيها رؤية خاصة بالفنان. فالموناليزا هنا هي امرأة خاصة بـ دافنشي وحده. وهي موجودة في وجدان صانعها. وليست موجودة في الواقع الجغرافي أو التاريخي إلا باعتبارها مرموزة ترمز لهذه المعطيات جغرافية وتاريخية.

وجوهًا كانت هذه البورتريهات أم أجسادًا.. فهي مرموزات يصنعها خيال وتصورات مستمدة من الخيال والأفكار. ولكنها عندما تصبح كائنات داخل إطار اللوحة فهي تكسب مدلولات تحدد شخصياتها وتكسب استقلاليتها وتفلت من أي تحديد مسبق.

وعن عدد الزوار الذين يشاهدون اللوحة سنويًّا قالت سكاليريز (المشرفة على

قسم اللوحات في متحف اللوفر الفرنسي): إن العدد وصل إلى ستة ملايين عام ٢٠٠٠ إلا أنه انخفض إلى خمسة ملايين عام ٢٠٠١. وعزت ذلك إلى تداعيات هجمات سبتمبر التي قللت عدد السائحين بشكل عام.

عذراء الصخور

أوعز إلى ليوناردو رسم صورة عذراء الصخور لتزين كنيسة في ميلان عام ١٤٨٣. وقد رسم ليوناردو «عذراء الصخور» مرتين بمظهرين مختلفين: إحداهما موجودة الآن في متحف اللوفر في باريس. والأخرى موجودة في المتحف الوطني في لندن. كانت علقت في كنيسة في عام ١٥٠٨.

ويختلف النقاد عن معنى صورة عذارء الصخور. فيقول بعضهم: إنها تظهر العصمة والعفة المتكاملة للسيدة العذارء فيما يقول البعض الآخر: إنها تمثل اللحظة التي التقى فيها المسيح المولود بالأب يوحنا.



لقد جاءت لوحة «عذراء الصخور» تعبيرًا ساطعًا عن نتائج دراسته لقوانين الطبيعة وظواهر توزيع الضوء والظل. وهذا ما تدل عليه السمات غير الاعتيادية والتعبيرية والسرية. وكذلك كون خطوط الصخور العجيبة التي تكون المغارة. لا تمرر تيار الضوء المستمر. بل بعض أشعته التي تظهر في المركز وتترك أجزاءها المنفردة في الظل العميق. وتضيء الأجزاء الأخرى بالضوء تتعرض مجموعة الأيدي للإضاءة الشديدة.

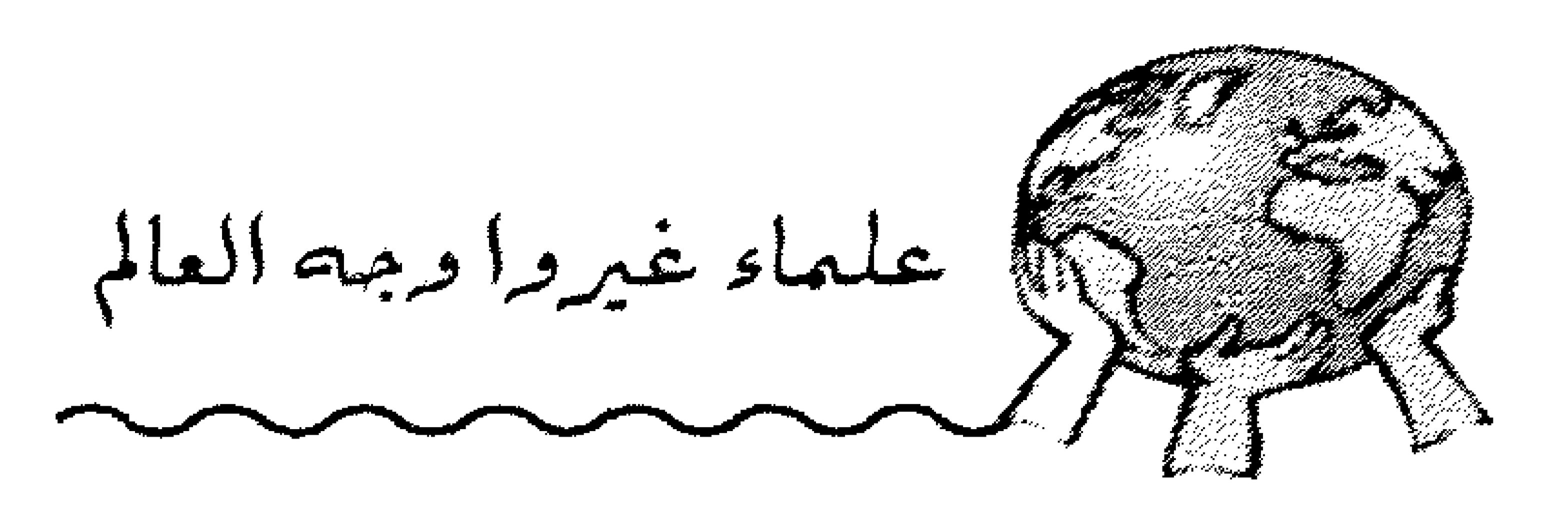
كتب دافنشي: «بين الضوء الواقع والضوء المنعكس سيكون الجسم مظلمًا غامقًا جدًّا. بل وسيبدو أعمق مما هو في الواقع بسبب مقارنته مع الضوء الواقع الذي يحده».

وكتب أيضًا: «إذا كان الشخص الذي ترسم موجودًا في بيت مظلم وتراه من الخارج فإن ظلاله تكون غبراء Sfumato ".

العشاء الأخير [العشاء السري]

فوق جدارية كنيسة سانتا ماريا في ميلانو بإيطاليا رسم دافنشي لوحته الأسطورية "العشاء الأخير" التي ضمنها الكثير من الأسرار والرموز حول عقائده.

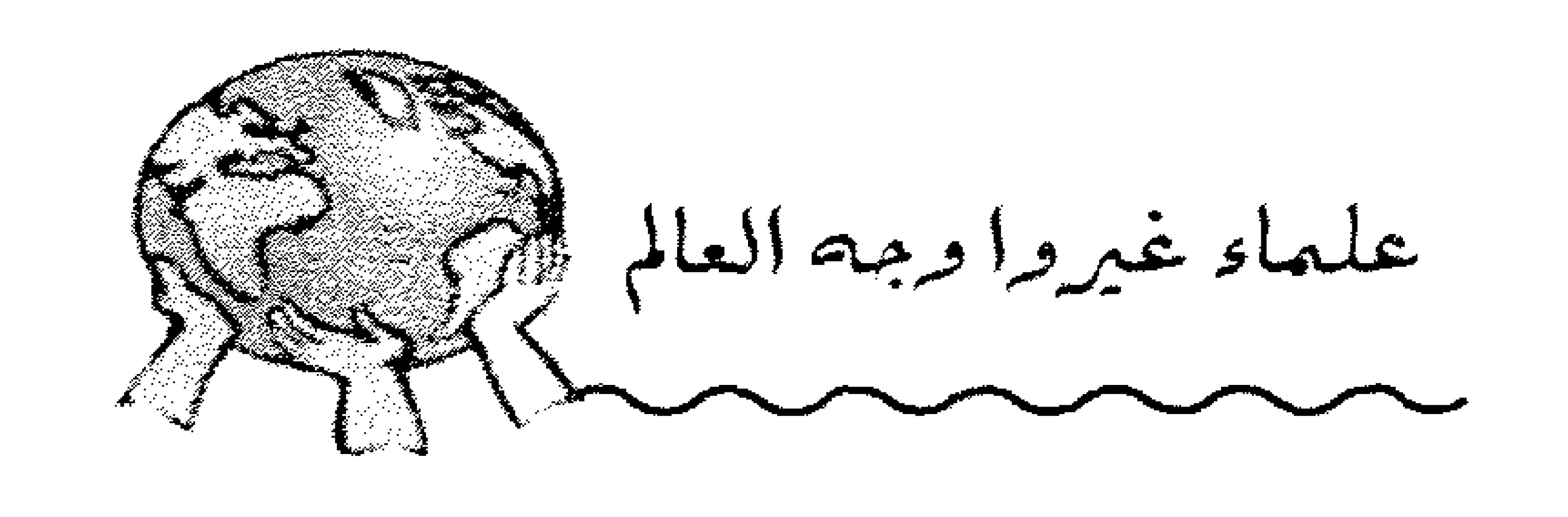
وباءت بالفشل جميع محاولات فك الشفرات وتحليل الخطوط داخل اللوحة التي تعد أروع أعماله والتي أُعدَّت بتكليف من أحد أهالي ميلانو لدير الإخوة الدومنيكان. وقد كثرت الكتابة حول هذه اللوحة وتوالت عليها الفنون لإصلاح ما أفسدته الأيام منها على أن أروع ما في العشاء الأخير هو القدرة التعبيرية التي أودعها ليوناردو دافنشي هذا العمل من خلال الأثر الذي تحدثه حركة المجموعة. ومن خلال لحظة التعبير التي اختارها أسلاف ليوناردو دافنشي. اختاروا لهذا الموضوع اللحظة الساكنة التي يعكف فيها كل حواري على تلامذته في حين اختار ليوناردو دافنشي ذروة الحدث حين يشير السيد المسيح إلى أن أحدهم سيخونه. ومن هنا تتميز لوحة ليوناردو دافنشي بالعنصر الدرامي فضلا عن اتسامها بوحدة التكوين وترابطه.





وفي لوحته الكبيرة «العشاء الأخير». أو ما يسمى أيضًا (بالعشاء السري) ننتقل إلى عرض آراء بعض الباحثين المعاصرين والعلماء المخضرمين في هذه الأعمال. فنلاحظ على سبيل المثال التحليل الذي توصل إليه (فرويد) حول شخصية (ليوناردو دافنشي) حيث نسب إليه عقدة (فقدان حب الأم وحنانها منذ عهد الطفولة).

وكتب (م. راندلو) أحد معاصري ليونارد ويقول: لقد راقبت ليوناردو عن كثب وهو يعمل منذ الصباح الباكر حتى الغروب في رسم صورة «العشاء الأخير». فكان يقف على «السقالة» لتبلغ ريشته اللوحة في أعلى الجدار. وكان ينسى نفسه وينسى أن يأكل ويشرب. وهو منهمك في عمله بلا انقطاع. ثم يتوقف عن العمل فجأة لمدة يومين أو ثلاثة أو أربعة أيام ويظل واقفًا ساعات وساعات. يطيل النظر إلى رسمه. ويتأمل فيما بعد محاولا الحكم على ما صنع. وكنت أراه أحيانًا وهو يهرع على حين غرة عند الظهيرة ليعاود ما بدأ. كأن إلهامًا هبط عليه ليرتجل الرسم بعدئذ ارتجالا.

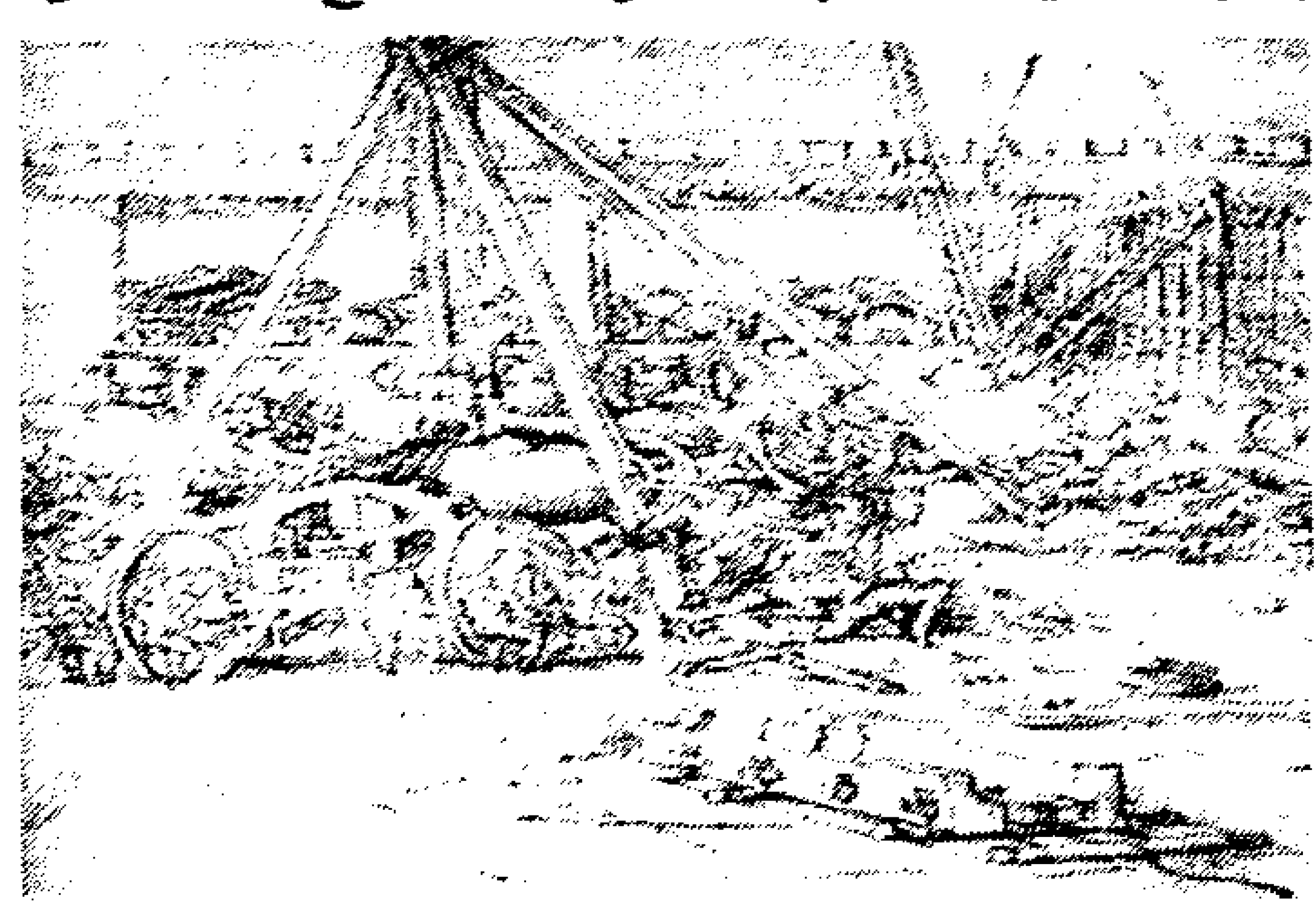


أعماله الهندسية

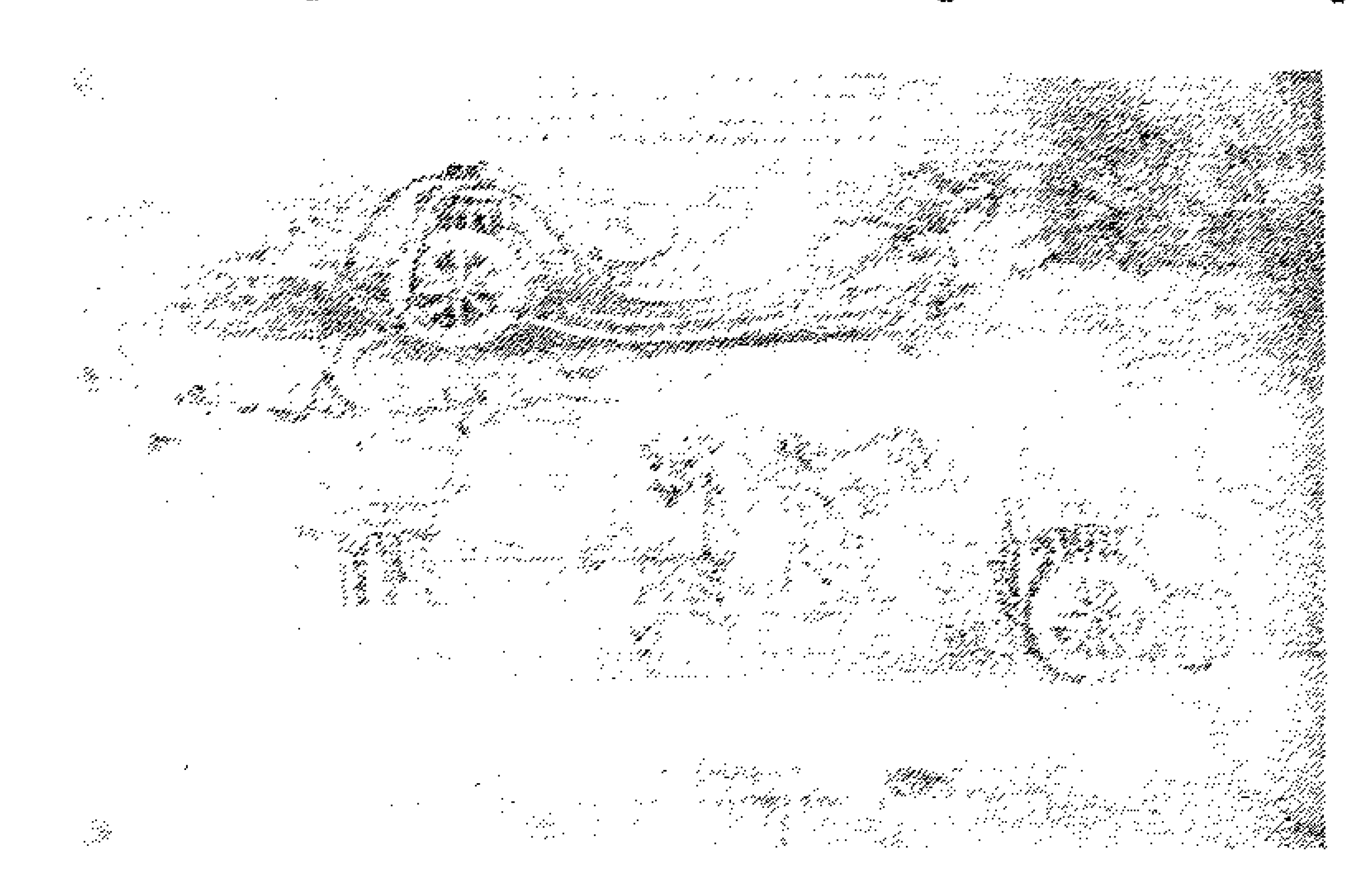
أعلن متحف التاريخ والعلوم في فلورنسا بإيطاليا أن الفنان الشهير ليوناردو دافنشي. أحد أبرز أساتذة الفن في عصر النهضة هو مصمم أول سيارة تم تصنيعها. وذلك بناء على رسومات وجدت في مفكراته. ووصف باولو جالوزي. مدير المتحف الاكتشاف المميز بـ «المغامرة الكبيرة التي ساعدتنا على تطوير أدوات لاطلاع غير العارفين بعلم ليوناردو على فهم هذا الرسم المعقد.»

وأضاف: هذه «السيارة» التي تبدو في الحقيقة أقرب إلى العربة المقفلة التي يجرها حصان. ربما كان الهدف منها هو التملق للحصول على أشياء خاصة من الحكام. لكنها لا تزال أول «مركبة» ذاتية الدفع في العالم.

وهذه السيارة التي تبدو في الحقيقة أقرب إلى العربة المقفلة التي يجرها حصان. هي بلا شك أول اختراع يكتشف في مخطوطات دافنشي الغامضة والتي تتضمن آلات طائرة وطائرات هليكوبتر وغواصات ودبابات عسكرية ودراجات وحتى تصميم بشكل طائرة الهيلوكبتر الحالية! ما رأيك بهذا المدفع العملاق؟



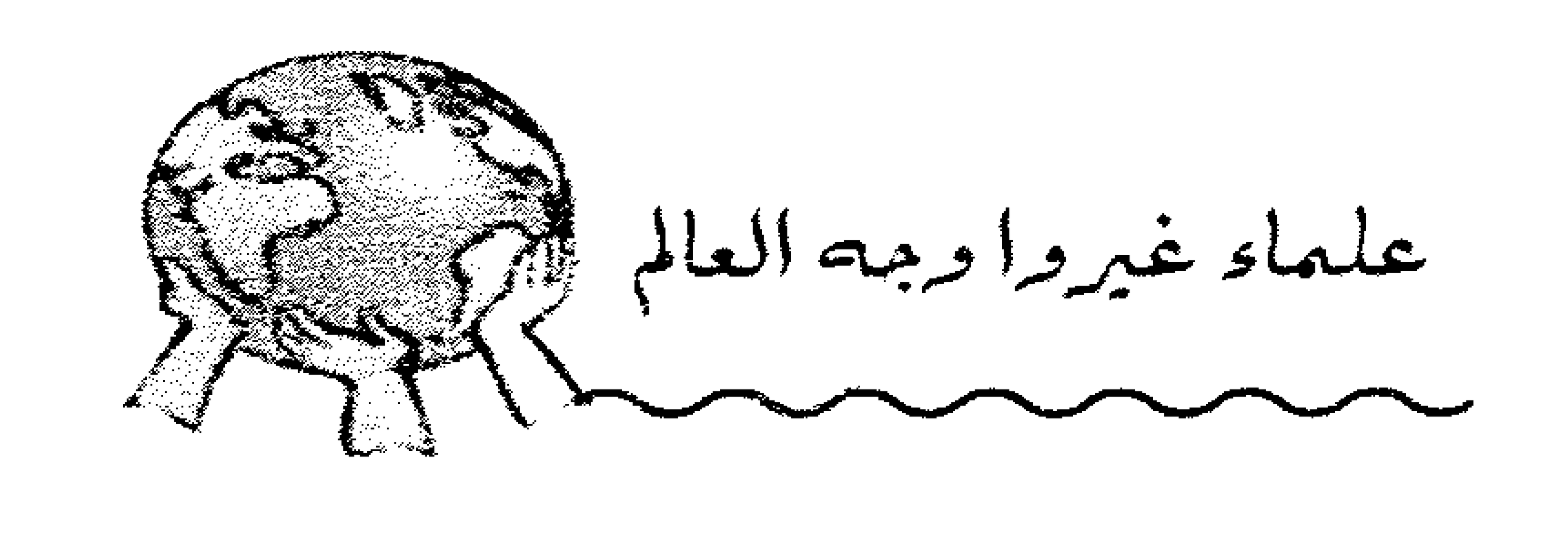
وأوضح الخبراء أن ليوناردو الذي ولد قُرب فلورنسا عام ١٤٥٢. صمّم السيارة لتسير بالزنبرك. بدلًا من الوقود. وكان جيرولامو كالفي. وهو أحد رواد دراسات دافنشي قد لاحظ عام ١٩٠٥ العلاقة بين تصميمات العالم المبدع وأول سيارات بمحركات بدأت تسير في الطرق. يذكر أن الكثير من أفكار دافنشي الرسام الموهوب والنحات والمهندس والموسيقي. قد دُوّنت في مفكرات موجودة في المتاحف حاليًا.



حينما كنت أظن بأنني كنت أتعلم كيف أعيش لم أكن في الواقع أتعلم إلا كيف أموت.

ستيفن هوكينج Stephen Hawking

يتحرك على كرسي ذي عجلات. ويستخدم الحاسوب في الكتابة والمحادثة مع الآخرين. حيث تم تطوير نظام حاسوب خصيصًا له يحوّل ما يطبعه إلى كلمات ينطق بها جهاز محوسب. وقد قام بإلقاء محاضرات عامة باستخدام الجهاز. ومن مؤلفاته الشهيرة كتاب «تاريخ مقتضب للزمن - من الانفجار العظيم إلى الثقوب السوداء» (A Brief History of Time - From the Big Bang to Black Holes). يشرح فيه هوكنج نظرة علم الفيزياء للكون.



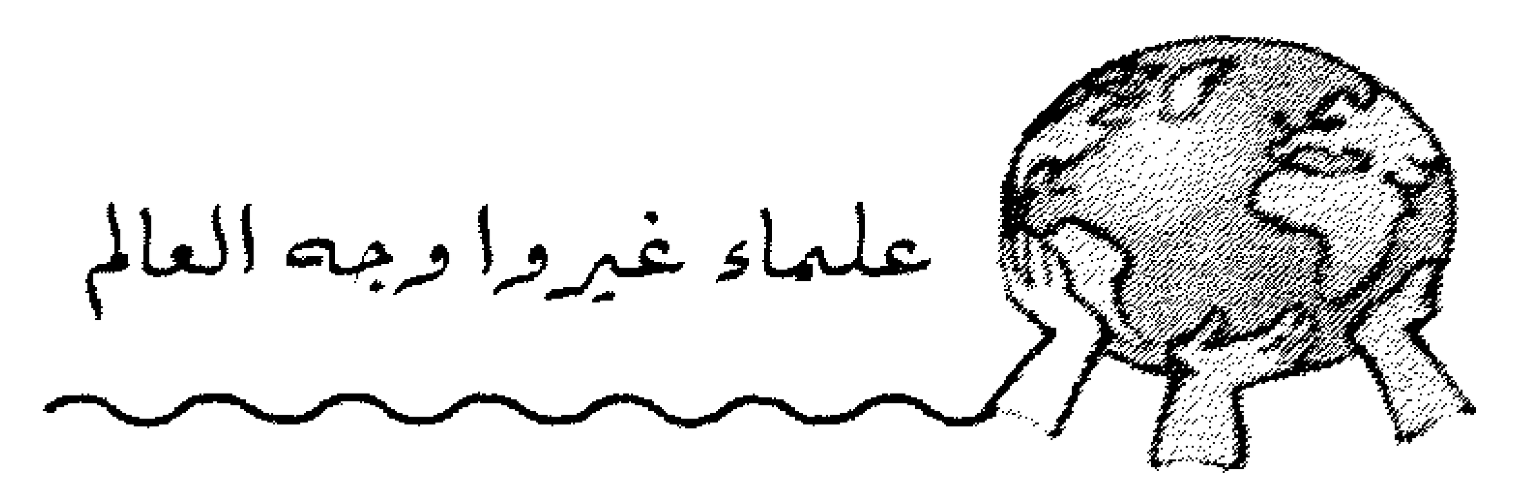
نشأته

ولد ستيفين هوكنج عام (١٩٤٣) في أكسفورد في المملكة المتحدة أثناء الحرب العالمية الثانية. وكان والداه يعيشان في لندن. غير أن اتفاقًا كان قد أُبرم بين ألمانيا النازية وبريطانيا حول عدم قصف أكسفورد وكيمبردج. ولهذا السبب ذهبت والدته إلى أكسفورد لتضعه في أمان. وعاش طفولته أثناء وبعد الحرب في إحدى ضواحي لندن. حيث كان يقيم العلماء والأكاديميون الإنجليز. وكانت المدرسة التي درس فيها تتبنى منهجًا تعليميًّا خاصًّا تمخض عنه أن ستيفين لم يتعلم القراءة قبل الثامنة من العمر.

أمضى ستيفن هوكينغ دراسته الجامعية في أكسفورد ومن ثَمَّ في كمبردج. وقد أصابه مرض (motor neurone disease) في بداية التحاقه ببرنامج الدكتوراه في كمبردج. وكاد أن يتوقف عن البحث بسبب المرض وعدم وجود أمل في الشفاء والتحسن. أو حتى في وقف التدهور حيث صارت قدرته على التحكم بأعضائه تقل تدريجيًّا. بيد أن علاقة نشأت بينه وبين فتاة أراد أن يتزوجها دفعته إلى الاستمرار في البحث لكي يستطيع الحصول على عمل لكسب العيش. وقد تزوجها فعلا في عام ١٩٦٥. استمر في أبحاثه في مجال النظرية النسبية حتى العام ١٩٧٠. وفي الأعوام ١٩٧٠-١٩٧٤ بحث في مجال الثقوب السوداء.



وانتقل بعد ذلك إلى البحث في مجال المقاربة بين النظريتين النسبية والكوانتية. وأصبح هوكينج منذ حين من أشهر الفيزيائيين في العالم المعاصر. حتى يقال: إنه الأكثر شهرة بعد أينشتين..



يقول هوكنج: إنه كان منذ الطفولة شغفًا بالألعاب التي كانت تمكنه من التحكم بالأشياء. فكان لا يأبه لشكل الطائرات والقوارب التي يصنعها كلعب طالما أنها كانت تعمل. وعند انتقاله لكتابة أطروحة الدكتوراه في الفلكيات اعتقد أن في ذلك تجسيدًا لطموحه القديم:

«إذا استطعت أن تفهم كيف يعمل الكون. فستتمكن من السيطرة عليه بطريقة ما!».

وفي عام ١٩٨٨م ظهر كتاب للعالم البريطاني «ستيفن هوكينغ» بعنوان «التاريخ الموجز للزمن». وقد أحدث ذلك الكتاب عند صدوره ضجة عالمية كبيرة. أصبح معها أحد أشهر وأفضل الكتب العلمية الكلاسيكية التي تبحث في نظريات تطور الكون عبر الزمن. وترجم إلى حوالي ٤٠ لغة في أنحاء العالم من بينها اللغة العربية في أكثر من ٩ ملايين نسخة. وكثير من الناس الذين اشتروا الكتاب لم يقرءوه بشكل كامل نظرًا لصعوبته.

وعندما أصدر هوكينغ النسخة الجديدة المعدلة من ذلك الكتاب في الأول من أبريل عام ١٩٩٨م- وذلك بمناسبة الاحتفال بمرور عشرة أعوام على صدور النسخة الأولى- توقع لها الكثيرون نجاحًا ماثلًا إلا ان أحدًا لم يتوقع أن يتصدر الكتاب قائمة أفضل الكتب مبيعًا على مدى (١٢٣٧) أسبوعًا. وهي أطول مدة شهدها كتاب عبر التاريخ (ما عدا مؤلفات شكسبير).

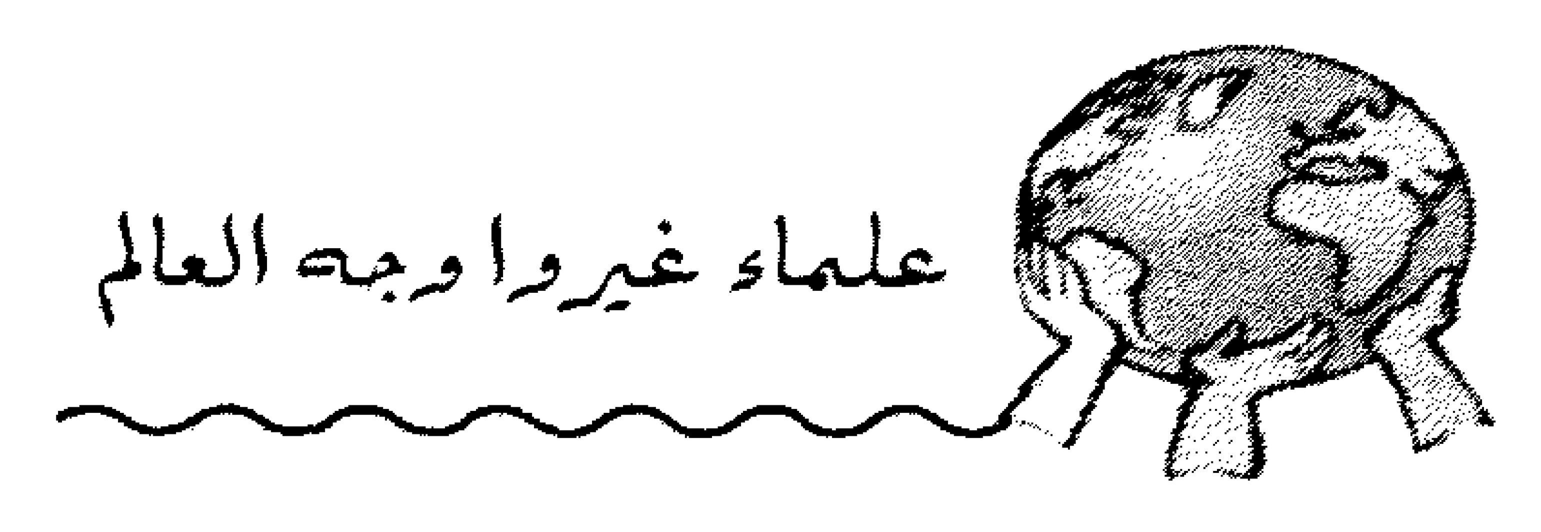
وقد حصل هوكينغ على جائزة قيمتها عشرة آلاف جنيه إسترليني (١٠٠٠٠ جنيه إسترليني) على كتابه المنقح (الكون باختصار) الذي يعد كتابًا مرشدًا عن الكون بما في ذلك الثقوب السوداء، ونظرية الكم، والسفر عبر الزمن.. إلخ وذلك في شهر يونيو ٢٠٠٢م.

وبقدر ما أثارت كتب وأبحاث هوكينغ العلمية اهتمام العالم وتقديره فإن مقدرته على القيام بكل هذه الإنجازات العلمية تعتبر شيئًا مذهلًا لهذا العالم شديد الإعاقة الجسدية.

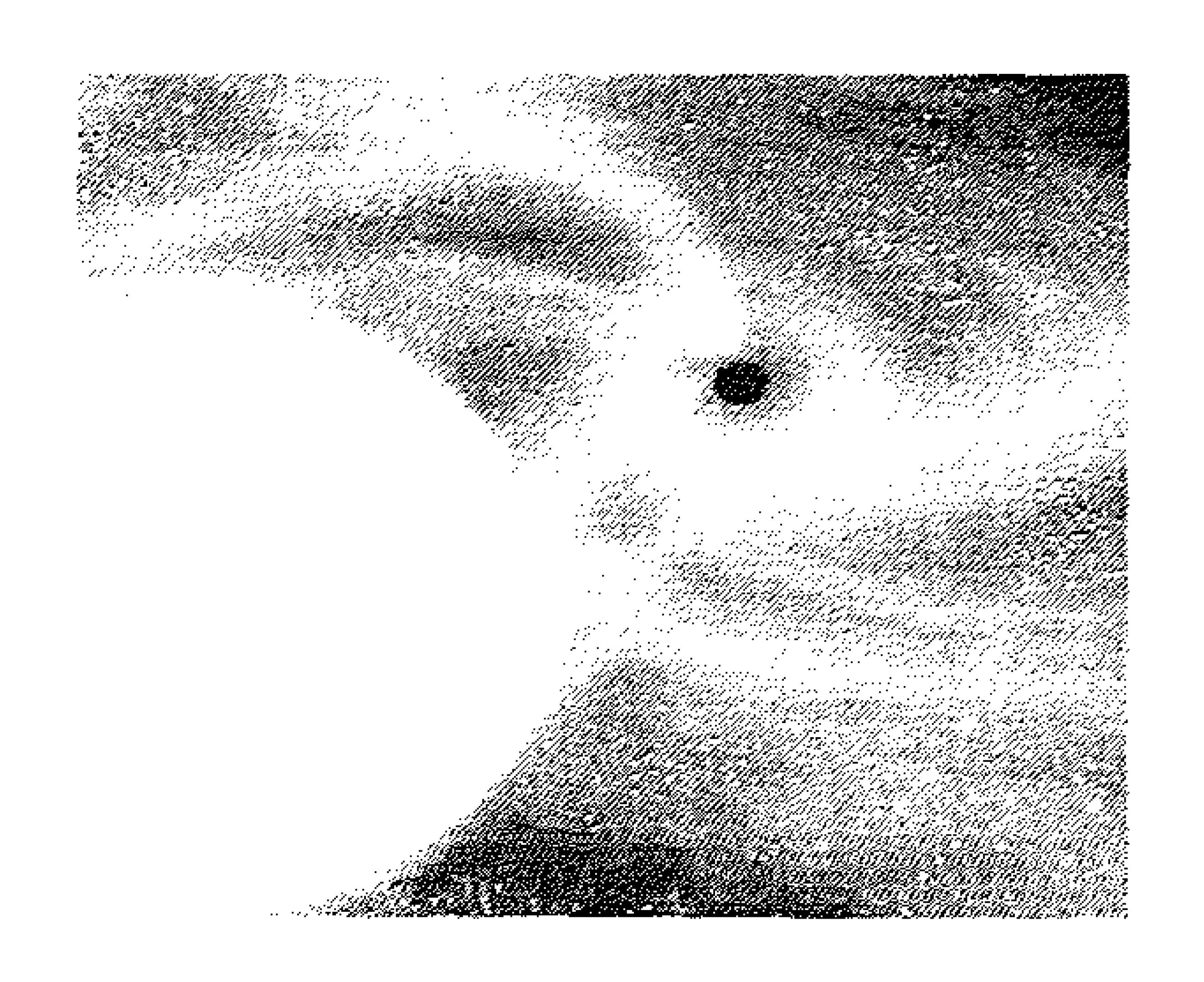
تولَّى هوكينغ منصب أستاذ (بروفيسور) في الرياضيات في قسم الرياضيات العملية والفيزياء النظرية في جامعة كامبردج، وهو المنصب نفسه الذي شغله العالم الفذ إسحاق نيوتن عام ١٦٦٣م، كما حاز على عدد كبير من الميداليات والجوائز العالمية بالإضافة إلى عدد من درجات الشرف، وشهادة «زمالة شرف» التي تعد من أندر جوائز الشرف في بريطانيا، وشهادة زمالة في المجمع الملكي، وعضوية في الأكاديمية الدولية الأمريكية للعلوم.

ويعتبر «ستيفن» اليوم من كبار علماء الفيزياء حتى قيل عنه: إنه مقيد بالسرير، ولكن عقله يسبح في الفضاء الواسع، ووصف بأنه أعظم عالم فيزياء معاصر.

لقد استحق العالم ستيفن هوكينغ أن يكون بكل جدارة خليفة للعالم (ألبرت آينشتين) ليكمل مشواره لمعرفة المزيد من أسرار الكون، وهو يحتل أيضًا المنصب الذي شغله العالم (نيوتن) كرمز للعبقرية العلمية التي تتحدى جميع ألوان



الضعف البشري من أجل تقدّم الإنسان في كل مكان..



يعدّ ستيف هوكينغ ثالث أكبر فيزيائي مرّ على الوجود بعد نيوتن وآينشتين. وقد أنتجت عنه عشرات المقالات والكتب والأفلام: تعرّف به وبنظرياته كـ (الانفجار العظيم، أو الخبطة العشواء، ومقابر النجوم، والكون الفتي، و...). ولو كان عندنا لما وجد له مكان أفضل من دور العجزة، فهو شخص مشلول، ولا يتكلم، ولا تتحرك فيه إلا أصابعه التي يكتب بها على أزرار كمبيوتر خاص يتولى نطق إجابته!!

إنّ عددًا لا بأس به من صانعي مجد أمريكا ليسوا من أصل أمريكي، لكنها استطاعت استقطابهم، وكسبهم، فلماذا قدّروا كفاءاتهم، وضيّعنا كفاءاتنا؟ والأسف في الحقيقة هو على الأدمغة العربية المستهلكة إما في البحث عن لقمة العيش أو في البحث عن مخرج يقدر هذه العقول فتحصل هجرة العقول، وفي أغلب الأوقات أعداؤنا هم المستفيدون من كوارثنا، فإلى متى سنظل نحسد الغرب ونشارك في بناء صروح حضارته فيما مستقبل أولادنا أولى بكل هذا؟!!

ألبرت آينشتين

لقد كان عام ١٩٠٥ عامًا غير عادي للعلم والعالم. أنتج فيه أحد عباقرة التاريخ (نظرياته المجنونة) أو على الأقل هكذا سماها الناس في ذلك التاريخ. لتفرض على العالم واقعًا جديدًا ومعطيات مختلفة لا يتجرأ أحد على مجابهتا. فالحجة كانت قوية وأكبر حتى من إمكانية استيعابها.

فقد كانت عبقرية آينشتين من نوع مختلف لم يقدر أحد في وقتها أن يفهمها أو حتى يقدرها. فلم يكن أحد يفهم شيئًا عن نظريته النسبية أو تطبيقاتها. ولكن الجميع أقر بمنطقها. وقد جاءت النظرية النسبية (الخاصة والعامة) لتحيِّر العلماء وتغير مفاهيم الفيزياء الكلاسيكية المعروفة.

يُروى أن آينشتين كان يقف في أحد شوارع هوليود مع شارلي تشابلن فتجمع حولهما المارة. فقال آينشتين لتشابلن: "لقد تجمع الناس لينظروا إلى عبقري يفهمونه تمام الفهم وهو أنت. وعبقري لا يفهمون من أمره شيئًا وهو أنا". كل ما هو معروف عنه أنه وضع النظرية النسبية. فإذا ما حاول المرء قراءة نظريته وجد نفسه غارقًا في بحر من الألغاز لدرجة أنه شاع القول أنه لا يزيد عدد الأشخاص الذين يفهمون "النظرية النسبية" عن عشرة في العالم كله. ومن وجهة نظري شخصيًا. أشك في صحة وجود حتى هؤلاء العشرة.



نشأته

ولد آلبرت آينشتين في ١٤ مارس ١٨٧٩ في ألمانيا في مدينة صغيرة تسمى (أولم). وانتقلت أسرته بعد عام واحد إلى ميونخ. وكان والده هرمان صاحب مصنع كهروكيميائي. وكانت والدته بولين كوخ من عشاق الموسيقى. وكان له أخت تصغره بعام.

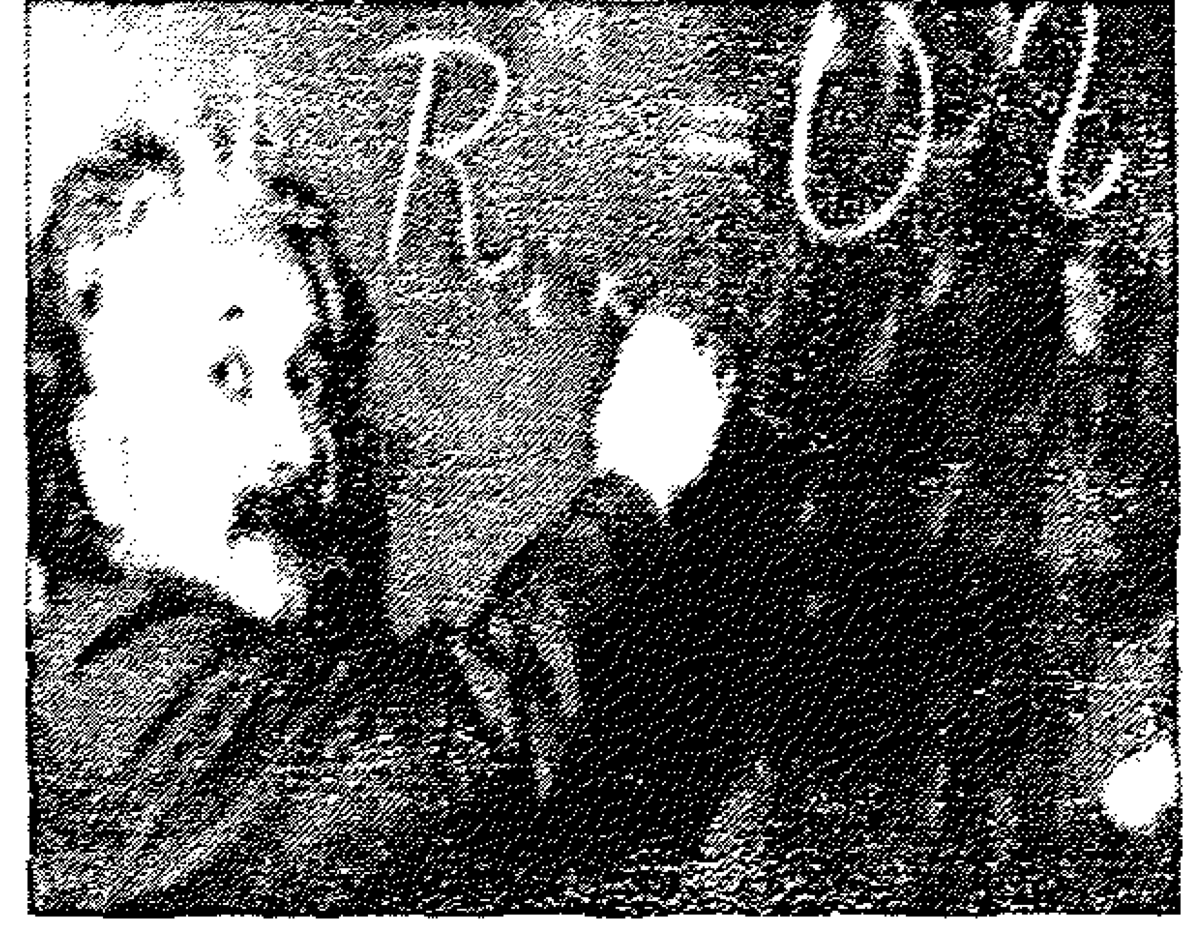
تعلق آينشتين في شبابه بعلم الطبيعة والرياضيات. وبرع فيهما في البيت وليس في المدرسة. ووجد متعة في علم الهندسة وحل مسائلها. تعلم الموسيقى وهو في السادسة من عمره. وسافر بعدها ليلتحق بوالديه في ميلانو والتحق هناك في معهد بولوتيكنيك. ولكنه رسب في جميع امتحانات الالتحاق فيما عدا الرياضيات فأرشده مدير المعهد ليدرس دبلومًا في إحدى مدن سويسرا ليتمكن بعد عام من الالتحاق في البوليتكنيك.

في عام ١٩٠١ بلغ آينشتين من العمر ٢١ عامًا وبعد عناء طويل للحصول على عمل يعيش منه حصل على وظيفة في مكتب تسجيل براءات الاختراع في برن. حيث قرأ الكثير عن أعمال العلماء والفلاسفة الذين لم تعجبه كتاباتهم حيث وصفها بالسطحية والبعد عن العمق الفكري الذي يبحث عنه.

في العام ١٩٠٥ وضع آينشتين خلال عمله في مكتب تسجيل الاختراعات العديد من النظريات التي جعلت من العام ١٩٠٥ عامًا ثوريًّا في تاريخ العالم. ولم تكن عبقرية آينشتين جلية في بداية عام ١٩٠٥ إلا لقليل من أصدقائه المقرَّبين. لكن

بحلول نهاية ذلك العام بات العالم الألماني ضمن صفوة العلماء في العالم.

استرعت نتائج نظرياته اهتمام علماء الفيزياء في كافة جامعات سويسرا مما طالبوا بتغير وظيفته من كاتب إلى أستاذ في الجامعة. وفي عام ١٩٠٩ عين رئيسًا للفيزياء النظرية في جامعة زوريخ. ثم انتقل إلى جامعة براغ الألمانية في ١٩١٠ ليشغل نفس المنصب، ولكنه اضطر لمغادرتها في العام ١٩١٢ بسبب رفض زوجته مغادرة زوريخ. وأصبح آينشتين أبرز العلماء على الإطلاق بعد ذلك التاريخ عندما ثبتت صحة أحد أغرب نظرياته. وتصدرت صوره آنذاك الصفحات الأولى للصحف في جميع أنحاء العالم.



أهم أعمال آينشتين

في عام ١٩٠٥ نشر آينشتين أربعة أبحاث علمية تعد الأولى في تفسير الظاهرة الكهروضوئية، والبحث الثاني للحركة الإبروانية للجزيئات، والثالثة لطبيعة المكان والزمان، والرابعة لديناميكا حركة الأجسام الفردية. كان البحثان الأخيران الأساس للنظرية النسبية الخاصة والتي نتج عنها معادلة الطاقة $E=mc^2$ وبتحويل كتلة متناهية في الصغر أمكن الحصول على طاقة هائلة (الطاقة النووية).

في العام ١٩٢١ حصل آينشتين على جائزة نوبل لاكتشافه قانون الظاهرة الكهروضوئية التي حيَّرت هذه الظاهرة علماء عصره.

وضع آينشتين الأسس العلمية للعديد من المجالات الحديثة في الفيزياء هي:

١- النظرية النسبية الخاصة.

٢- النظرية النسبية العامة.

٣- ميكانيكا الكم.

٤- نظرية المجال الموحد.

واكتشف آينشتين معادلة فيزيائية شهيرة تربط بين طاقة المادة وكتلتها وسرعة الضوء والتي كانت سببًا في التوصل للقوة المدمرة للقنابل النووية. لكن هذه المعادلة أيضًا لها العديد من الاستخدامات الإيجابية أيضًا.

وحتى يومنا هذا يقف العلماء عاجزين عن تخيل كيف توصل آينشتين لهذه النظريات ولا سيما وأن التجارب التي تجري حتى الآن تؤكد صحة نظريات آينشتين. وينشر ما يقارب ١٠٠٠ بحث سنويًّا حول النظرية النسبية.

قال عنه زميله في برلين العالم الفيزيائي لندتبورغ: "كان يوجد في برلين نوعان من الفيزيائيين: النوع الأول: آينشتين. والنوع الآخر: سائر الفيزيائيين)).



حاولت كثير من الأحزاب السياسية زجه في نشاطاتهم. ولكنه كان دائمًا يقول: إنني لم أخلق للسياسة. وفضَّل الانعزال والوحدة قائلًا: "إِنَّ الْفَرْدَ الْمُنْعَزِلَ هُوَ وَحْدَهُ الَّذِي يَسْتَطِيعُ أَنْ يُفَكِّرَ. وَبِالتَّالِي أَنْ يَخْلُقَ قِيَمًا جَدِيدَةً تَتَكَامَلُ بِهَا الْجَمَاعَةُ.

كثرت الدعوات التي تلقاها آينشتين بسبب شهرة نظريته النسبية. وكان يقابل في كل مرة يُلقي فيها محاضرة باحتفال هائل يحضره عامة الناس ليتعرفوا على هذا الرجل بالرغم من عدم إلمامهم بفحوى النظرية النسبية. ولكن اهتمام الناس به لم يسبق لعالم أن حظِي به من قبل. فكان يستقبل استقبال المعجبين لفنان مشهور.

لقد كان تقرير صادر عن البعثة الفلكية الإنجليزية عام ١٩١٩ الذي تؤيد فيه صحة نبوءة آينشتين عن انحراف الضوء عند مروره بالجو الجاذبي من أهم دواعي شهرته العالمية. ولكن لكونه ألمانيَّ الجنسية كان صيته في إنجلترا قليلا وبدعوة من اللورد «هالدين» توجه آينشتين إلى إنجلترا وقدَّمه «هالدين» قائلا: إن ما صنعه نيوتن بالنسبة إلى القرن الثامن عشر يصنعه آينشتين بالنسبة إلى القرن العشرين.

كان آينشتين مُحبًّا للسلم ويكره الحرب. وفي نداء تلفزيوني إلى «تورمان» رئيس الولايات المتحدة الأسبق قال: لقد كان من المفروض أول الأمر أن يكون سباق التسلح من قبيل التدابير الدفاعية. ولكنه أصبح اليوم ذا طابع جنوني: لأنه لو سارت الأمور على هذا المنوال فسيأتي يوم يزول فيه كل أثر للحياة على وجه البسيطة.

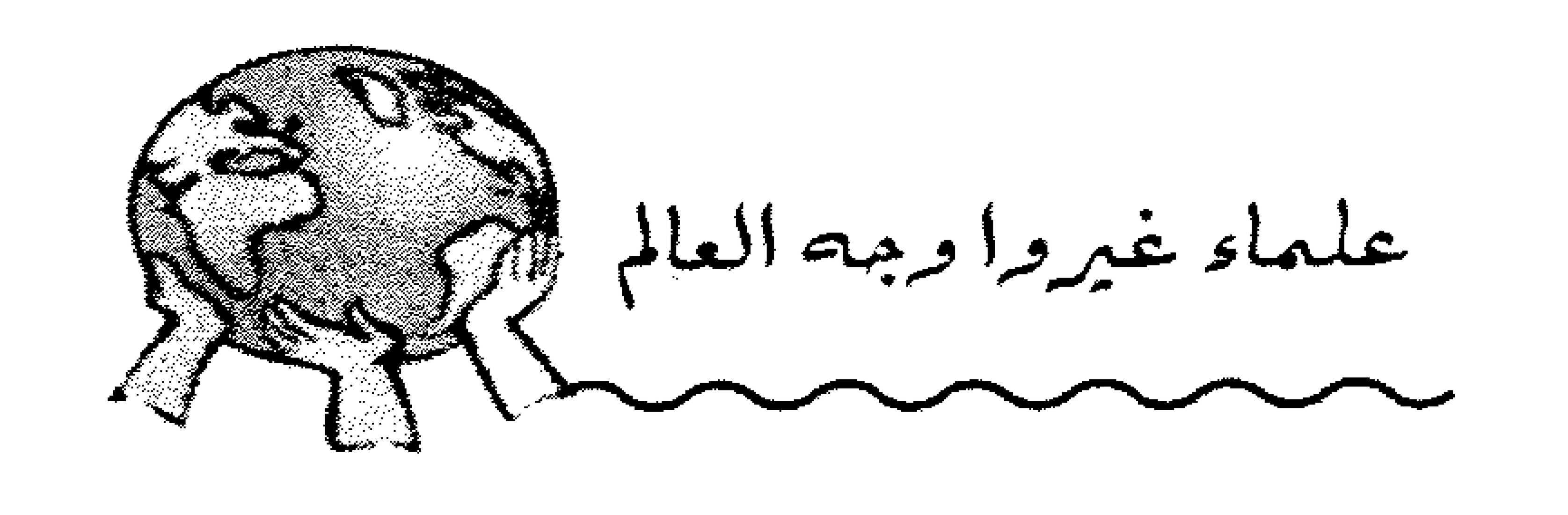
وحصل على جائزة نوبل في ١٩٢٣. وسلَّمه إياها ملك السويد وبعدها استقر في برلين، وكان الزوار من مختلف أنحاء العالم يأتون له ويستمتعون بحديثه ولقائه حتى عام ١٩٢٩ والتي فيها بلغ من العمر الخمسين عامًا قرر الاختفاء عن الأنظار ولم يكن أحد يعلم أين يقيم.

وفي ١٨ إبريل من العام ١٩٥٥ وفي مدينة برنستون تُوفِّي ذلك العبقري. وتنافست الجامعات للاستئثار بدماغ ذلك الرجل عساها تقف من فحصه على أسرار عبقريته.

حاز عالم الفيزياء ألبرت آينشتين على مرتبة أعظم عالم في العالم في هذا المجال. يتبعه إسحاق نيوتن. جاء ذلك في استطلاع نهاية الألفية الذي أجرته مجلة عالم الفيزياء وشارك فيه مائة من أهم العلماء في هذا الحقل في العالم.

ويقول العالم براين جرين. من جامعة كولومبيا الأمريكية الذي ساهم في الاستطلاع: إن نظريات آينشتين- وخاصة النظرية النسبية- قلبت المفاهيم السائدة بخصوص الفضاء والزمان الثابتين. وقدَّمت بدلهما عالمًا مطواعًا مدهشًا يتحرك فيه الفضاء والزمان.

وما زال آينشتين أشهر العلماء بالرغم من أفكاره المعقدة إلا أن هذا التعقيد بالتأكيد كان وما يزال سببًا في شهرته حتى يومنا هذا. فقد عاش لعلمه وناضل لتطبيق ما استخلص من تجاربه وأفكاره. فكان له المكانة التي يستحقها في سطور التاريخ النظيفة.



ابن الهيثم – عالم البصريات

هو أبو علي الحسن بن الهيثم، والمهندس البصري المتوفى عام ٤٣٠ هـ. ولد في البصرة سنة ٣٥٤ هـ/٩٦٥م على الأرجح، وقد انتقل إلى مصر حيث أقام بها حتى وفاته.

ويذكره ابن أبي أصيبعة في كتابه (عيون الأنباء في طبقات الأطباء) فيقول: (كان ابن الهيثم فاضل النفس، قوي الذكاء، متفننًا في العلوم، لم يماثله أحد من أهل زمانه في العلم الرياضي، ولا يقرب منه، وكان دائم الاشتغال، كثير التصنيف، وافر التزهد)، سار على طريق العلماء، فسافر في طلب العلم، فذهب إلى بغداد، والشام ومصر، وتنقّل بين أرجاء الدولة الإسلامية.

درس في بغداد الطب، وتخصص في طب الكحالة (طب العيون)، اتخذ من غرفة بجوار الجامع الأزهر سكنًا، وذلك بعد فشله في تحقيق طلب الخليفة الحاكم بأمر الله الفاطمي في مصر في مهمة (تنظيم نهر النيل بحيث يصلح للري في كافة أوقات السنة)، التي أُوكلت إليه.

فقد جاء في كتاب (أخبار الحكماء) للقفطي على لسان ابن الهيثم: "لو كنت بمصر لعملت بنيلها عملًا يحصل النفع في كل حالة من حالاته من زيادة ونقصان". فوصل قوله هذا إلى صاحب مصر، الحاكم بأمر الله الفاطمي، فأرسل إليه بعض الأموال سرًّا، وطلب منه الحضور إلى مصر، فباشر ابن الهيثم دراسة النهر على طول مجراه، أدرك أنه كان واهمًا متسرعًا في ما ادعّى المقدرة عليه، وأنه عاجز على البرّ بوعده.

واتخذ من مهنة نسخ الكتب العالمية موردًا لرزقه. هذا بخلاف التأليف والترجمة. حيث كان متمكنًا من عدة لغات. وتفرغ في سائر وقته للتأليف والتجربة.

اعتمد ابن الهيثم في بحوثه على أحد منهجين. هما: منهج الاستقراء. ومنهج الاستنباط. وفي الحالين كان يعتمد على التجربة والملاحظة. وقد وصل ما كتبه إلى ٢٣٧ مخطوطة ورسالة في مختلف فروع العلم والمعرفة. فقد تطرق إلى الفلسفة والمنطق. والميكانيكا. والطب. والفلك. والبصريات. والرياضيات. مستحدثًا أنماطًا جديدة من الفكر العلمي الأصيل. معتمدًا نهج التجربة العملية في إثبات النظريات والفرضيات والتأكد من النتائج بمعادلات منطقية رياضية.

علم الرياضيات:

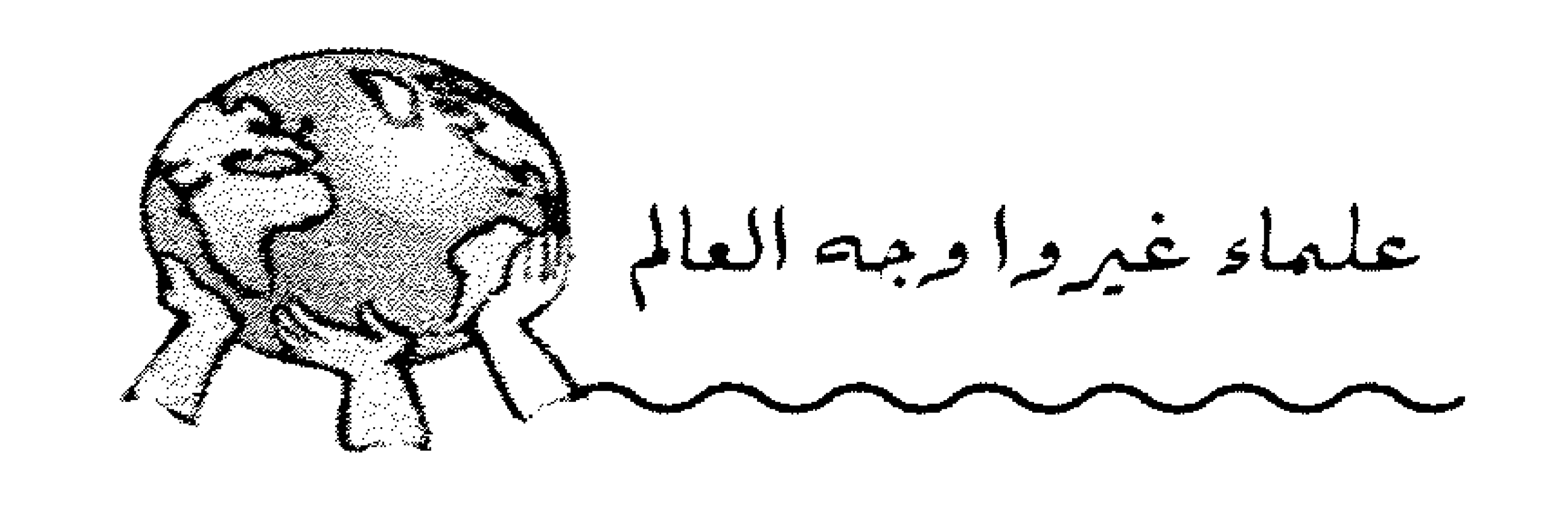
في علم الرياضيات وضع ابن الهيثم العديد من المؤلفات. وقد وصل إلينا منها ٣٧ مخطوطًا تتحدث عن خصائص المثلث والكرة. وكيفية استخراج ارتفاعات الأجسام. وغير ذلك. ومن أمثلة هذه المؤلفات:

- شرح مصادرات إقليدس - كتاب في بركار (فرجار) القطوع.

مقال في أصول المساحة - مقالة في مساحة الجسم المكافئ.

- قول في استخراج ضلع المكعب- مقالة في خواص المثلث من جهة العمود.

- كتاب الجامع في أصول الحساب - مقالة في استخراج ما بين بلدين في البعد بجهة (باستخدام) الأمور الهندسية.



علم الميكانيكا:

في إطار رحلته في علم الضوء الذي تبحَّر فيه درس العديد من الظواهر الميكانيكية، مثل: الحركة الطبيعية، وهي حركة الجسم بتأثير من وزنه (ما يعرف حاليًا بالسقوط الحر).

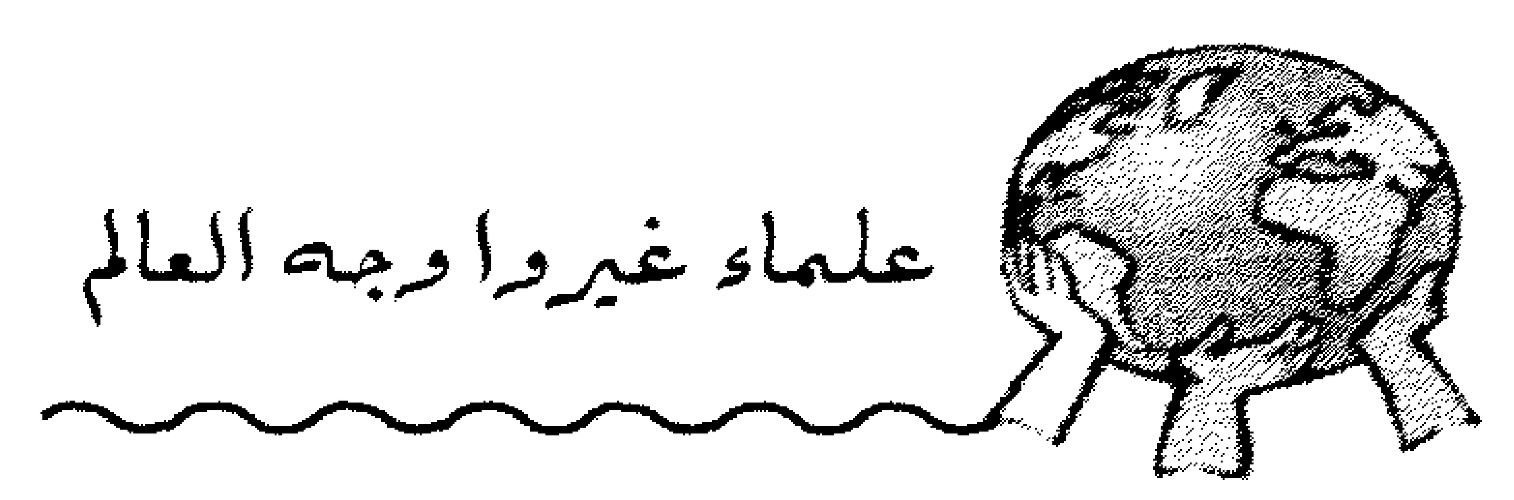
الحركة العرضية: وهي الحركة التي تنتج من تأثير عامل خارجي (القوة)، وابن الهيثم أول من درس حركة الأجسام من خلال مركّباتها (مساقطها على المحورين) إحداهما باتجاه الأفق، والأخرى باتجاه العمود على الأفق، وأن الزاوية بين المركبتين قائمة، وأن السرعة التي يتحرك بها الجسم هي محصلة هاتين المركبتين (المسقطين).

درس التصادم الديناميكي (الحركي) للأجسام، فدرس التغير في سرعة الأجسام عند التصادم الذي يتعلق بخصائص هذه الأجسام، وميّز بين الاصطدام المرن وغير المرن للأجسام.

علم البصريات: [مؤسس علم الضوء]

كان أول من قال بأن للضوء سرعة محددة يمكن قياسها، وقام بتعريف الضوء بصورة قريبة مما نعرفه اليوم، وذلك بأنه جسم مادي لطيف يتألف من أشعة لها طول وعرض .

وفي كتاب (المناظر) الذي ألفه ابن الهيثم شكَّل ثورة في عالم البصريات، بحث



فيه موضوعات انكسار الضوء وتشريح العين وكيفية تكوين الصور على شبكة العين ووضع لأقسامها أسماء أخذها عنه الطب الغربي. وبالإضافة إلى كتاب المناظر هنالك ما يقرب من أربعة وعشرين موضوعًا ما بين كتاب ورسالة ومقالة. غير أن أكثر هذه الكتب قد فُقدت فيما فقد من تراثنا العلمي. وما بقي منها فقد ضمته مكتبات إستانبول ولندن وغيرهما.

والحسن بن الهيثم هو أول مَن بَيَّنَ خطأ نظرية إقليدس وغيره في أن شعاع الضوء ينبعث من العين ويقع على المبصَر. وقرر عكس هذه النظرية في أن شعاع الضوء يخرج من الشيء المبصر ويقع على العين. وهو أول من بيّن أن الشعاع الضوئي ينتشر في خط مستقيم ضمن وسط متجانس. فحسم الخلاف والجدل الكبير حول كيفية إبصار الأجسام.

اكتشف ابن الهيثم (ظاهرة انعكاس الضوء، وظاهرة انعطاف الضوء). وبحث في انكسار الأشعة الضوئية عند نفاذها في الهواء المحيط بالكرة الأرضية. وبيّن أن كثافة الهواء في الطبقات السفلى أكبر منها في الطبقات العليا. وأثبت بذلك أن الجسم الذي ترقبه العين من خلال العدسة يظهر في موضع أقرب من موضعه الحقيقي. فكشف بذلك الخطأ الذي ينشأ عن ذلك في عملية رصد الكواكب والنجوم.

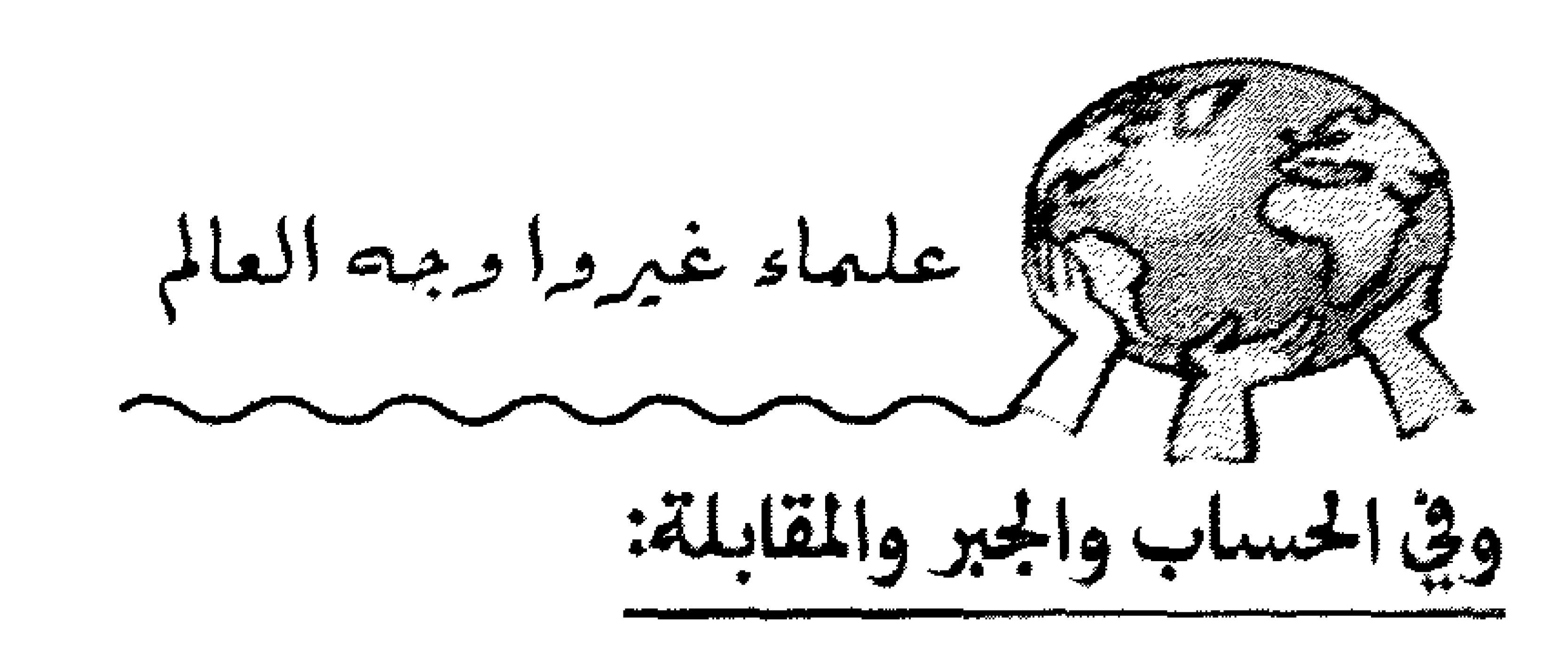
جعل ابن الهيثم علم البصريات علمًا مستقلًّا له اسمه وقوانينه. فاهتمَّ بالآلات البصرية وحسب درجة الانعكاس في المرايا المستديرة والمرايا المحرفة. وتوصل

إلى معرفة قانون تأثير العاكسات الضوئية. ثم حقَّق في تأثير الفضاء على الأشعة وتكبير الأحجام بواسطة الزجاجة المكبرة. وكان أحد أبرز إنجازاته في هذا الكتاب تجربة الصندوق الأسود. وهي تعتبر الخطوة الأولى في اختراع الكاميرا. وكما تقول الموسوعة العلمية «سارتون»: فابن الهيثم يعتبر أول مخترع للكاميرات. وبيَّن الحسن بن الهيثم كيف تحدث الرؤية. وأوضح ذلك بتشريح العين فبين تركيبتها. وما يؤديه كل جزء من أجزائها من الأعمال. وقد عزى حدوث الرؤية إلى تكوُّن صور المرئيات على ما نسميه الآن «شبكية العين». وانتقال التأثير الحاصل بواسطة العصب البصري. وعلَّل رؤية الشيء واحدًا على الرغم من النظر إليه بعينين اثنتين بوقوع الصورتين على جزأين متماثلين من الشبكية. وعالج موضوع العدسات وقوة تكبيرها. ويعد ما كتبه في هذا الموضوع ممهدًا لاستخدام العدسات لإصلاح عيوب العين.

وبذلك كانت جهوده في هذا المجال تضاهي نتائج نيوتن في الميكانيكا إلى حد أن أحد كبار مؤرخي العلم (جورج ساتون) وصفه قائلا: «هو أعظم عالم فيزيائي مسلم، وأحد كبار العلماء الذين بحثوا في البصريات في جميع العصور».

في الفلك:

لابن الهيثم حوالي ٢٠ مخطوطة في هذا المجال. وقد ساهمت إنجازاته الرياضية في مناقشة كثير من الأمور الفلكية. فقد ناقش في رسائله أبعاد الأجرام السماوية وكيفية رؤيتها بمفهوم علمي ومنطقي. فأبدع ابن الهيثم في هذا العلم لدرجة أنه أُطلق عليه لقب «بطليموس الثاني».



وفي الحساب والجبر والمقابلة:

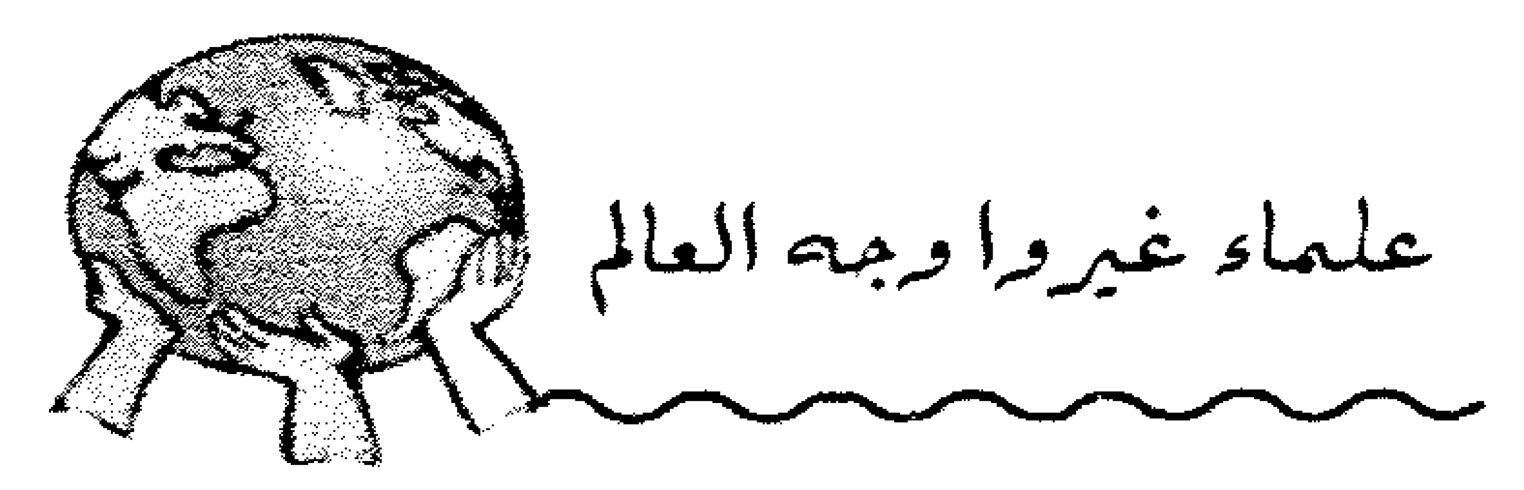
ألّف ابن الهيثم ما لا يقل عن عشرة كتب. لا يوجد منها سوى مخطوطات قليلة في مكتبة عاطف بتركيا. منها: حساب المعاملات. واستخراج مسألة عددية.

إسحاق نيوتن

وُلد إسحاق نيوتن في (وولسثروب) في مقاطعة (لينكنشاير) بتاريخ ٢٥ ديسمبر ١٦٤٢ بعد بضعة أشهر من موت والده. وكانت عائلته تنتمي إلى طبقة الملّاك الزراعيين الصغار. ويبدو أن صحته كانت ضعيفة أو هشة منذ البداية. ثم تزوجت أمه بعد ثلاثة أعوام من ولادته.

وعندئذ أودعته عند جدته وعمه حيث عاش فترة صباه وشبابه الأول. ولكن يعتبر بمعنى من المعاني أنه يتيم الأب والأم لأنه لم يعش مع أبيه ساعة واحدة. وأما أمه فتركته في سن الثالثة لكي تفكر في مستقبلها وحياتها الجديدة. ويبدو أنه تأثر عاطفيًّا بهذه الحالة. وكان يشعر بالحقد على أمه وعلى زوج أمه الذي أخذ أمه منه وحرمه عطفها وحنانها. وربما لهذا السبب لم يتزوج أبدًا على الرغم من أنه عرف الكثير من النساء. فقد ظل مجروحًا من الداخل بشكل لا يندمل.

ولكن أمه عادت إلى البيت العائلي. وبالتالي إليه عام ١٦٥٣ بعد موت زوجها. وكان عمر إسحاق آنئذ أحد عشر عامًا. وهكذا أُتيح له أن يتعرف عليها من جديد. ثم أرادت أن تجعل منه مزارعًا. ولكنه رفض ذلك.



قام العديد من الأقارب والأصدقاء بدفع الشاب على إكمال دراساته الجامعية بعد أن توسموا فيه أمارات الذكاء والموهبة.

وفي عام ١٦٦١ دخل إلى كلية كمبردج الشهيرة التي طالما خرّجت العباقرة. وهناك تعلم البلاغة الكلاسيكية، ومنطق أرسطو، وتأثر بأفكار فلاسفة كمبردج وكانوا في معظمهم من أتباع الفلسفة الأفلاطونية الجديدة.

ولكن وباء الطاعون أدى إلى إغلاق الجامعة كما يقول المؤلف وعندئذٍ عاد إسحاق إلى قريته الريفية لكي يتأمل ويفكر في وسط الطبيعة الخلابة للريف الإنجليزي.

وفي عام ١٦٦٧ انتُخب نيوتن عضوًا في الهيئة التدريسية لكلية كمبردج، وعُيِّن أستاذًا جامعيًّا عام ١٦٦٩ وعمره لا يتجاوز السادسة والعشرين، وفي عام ١٦٧٢ أصبح عضوًا في الجمعية الملكية البريطانية، وهو منصب علمي عالي المستوى وتشريف كبير لصاحبه. فراح يتعاطى المراسلات من كبار علماء عصره سواء داخل بريطانيا أو خارجها.

انتخبته أكاديمية العلوم في باريس كعضو أجنبي فيها عام ١٦٩٩. ثم أصبح رئيسًا للجمعية الملكية البريطانية في عام ١٧٠٣ وحتى موته. وبلغ عندئذ ذروة المجد والشهرة بل إن ملكة بريطانيا منحته لقب النبلاء عام ١٧٠٥.

في أواخر حياته انخرط في مناظرات لاهوتية وفلسفية عنيفة مع بعض كبار الفلاسفة والمفكرين، وأشهر هذه المناظرات الخلافية جرت مع الفيلسوف الألماني

الكبير لايبنتز. فكل منهما راح يدَّعي أنه سبق الآخر إلى اكتشاف علمي كبير: هو حساب اللامتناهي الصغر.

ولا يزال العلماء يتناقشون في هذه المسألة حتى الآن. فالبعض يعطي الحق لنيوتن والبعض يقول بأن لايبنتز كان علـ صواب. والله أعلم.

يقال: إن اكتشافات نيوتن الـ ـيه لمعت في رأسه لأول مرة خلال السنتين المتتاليتين: ١٦٦٥ ـ ١٦٦٦. ومعلوم أنه كان آنذاك معتكفًا في الريف خوفًا من وباء الطاعون.

وكان يعيش وحدة شبه كاملة. ويكرِّس كل وقته للتأمل في ظواهر الطبيعة وقوانينها. عندئذ حصلت القصة الشهيرة التي تحولت إلى أسطورة بعدئذ. وهي التي أدت إلى اكتشاف قانون الجاذبية. فيقال: إنه كان غارقًا في التأمل يومًا ما وهو نائم تحت شجرة تفاح. وفجأة سقطت تفاحة إلى جانبه فعرف عندئذ أن السقوط ناتج عن قانون الجاذبية الذي يشد الأشياء إلى أسفل.

كل اكتشافاته في مجال الرياضيات والبصريات والفلك حصلت بعدئذ على التوالي. عندئذ فهم نيوتن سر الكون لأول مرة. وعرف القوانين العلمية التي تتحكم به ولا يحيد عنها قيد شعرة.

وهكذا قدمت إنجلترا للعالم أكبر عبقري في مجال العلوم الفيزيائية والرياضية والفلكية ليس غريبًا إذن أن تكون قد تفوقت على جميع الأمم الأوروبية الأخرى بما فيها فرنسا. منافستها التاريخية على العظمة والمجد.

في الواقع إن البلدان التي تنتمي إلى المذهب الكاثوليكي في المسيحية- أي: إسبانيا، وإيطاليا وفرنسا- كانت تخنق الروح العلمية بسبب التعصب الديني السائد فيها. أما البلدان البروتستانتية كإنجلترا، وهولندا، وألمانيا فكانت خالية تقريبًا من التعصب الديني. وبالتالي فكانت تترك للعلماء حرية البحث واكتشاف قوانين الطبيعة والكون. ولا تعتبر ذلك تحديًا لقدرة الخالق أو خروجًا على الدين.

ليس غريبًا إذن أن يكون نيوتن قد وُلد بعد عام من موت "جاليليو" مؤسس العلم الحديث ومعلوم أن جاليليو تعرَّض للاضطهاد من قِبل الكنيسة الكاثوليكية، بل وحاكموه وأجبروه على التراجع عن الحقائق العلمية التي اكتشفها.

طيلة حياته كان نيوتن مفعمًا بكره الاستبداد والطغيان. ولحُسن الحظ أنه ولد في إنجلترا لا في سواها. فقد أتاح له جو الحرية أن يمشي في اكتشافاته العلمية إلى مداها الأخير. وكان أسعد حظًّا بكثير من سلفه الأعظم جاليليو.

إنجازاته:

يرى بعض العلماء أن كتاب نيوتن «المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية» الذي ظهر في عام ١٦٨٧ أنه أهم كتاب ظهر في تاريخ العلم حتى الآن ففيه يبلور قوانين الطبيعة والكون بشكل علمي وعلى هيئة معادلات رياضية دقيقة. وهو يعتبر ذروة الفكر البشري. وقال عنه أحد العلماء الكبار: «لم يظهر في تاريخ العلم كتاب بمثل هذه الأهمية والحجم».

ومن الصعب أن نتخيل ظهور أي كتاب يعادله في مستقبل البشرية. كل نظام العالم ملخص فيه ومشروح وكل تعددية ظواهر العالم معادة فيه إلى وحدتها التكاملية. فعن طريق قانون الجاذبية الكوني الذي اكتشفه يمكننا أن نفهم حركة المد والجزر للبحار والمحيطات. ويمكننا أن نفهم الاضطرابات التي تعتري الكون والكواكب. ويمكننا أن نقيس حـ ''قمر!!

شرح نيوتن أيضًا في هذا الكتاب بنية الكون وتركيبته والآلية الميكانيكية التي تسيره. لقد كشف لنا عن القوانين التي تتحكم بالمجرات والكواكب والشمس والقمر وتأثير كل ذلك على الأرض وعلى حركة البحار والمحيطات.

لهذا السبب فإن بعضهم راح يرى في نيوتن نوعًا من «السوبرمان» الذي يتجاوز الجنس البشري ويتعالى عليه. وقد قال عنه العالم الفرنسي «لابلاس» الذي يعتبر أحد تلامذته ومواصلي أبحاثه:

(إن كتابه سيبقى أكبر شاهد على عمق العبقرية وعظمتها. فقد كشف لنا فيه عن القانون الأعظم للكون).

قدّم نيوتن ورقة علمية وصف فيها قوة الجاذبية الكونية ومهَّد الطريق لعلم الميكانيكا الكلاسيكية عن طريق قوانين الحركة. ويشارك نيوتن ليبنيز الحق في تطوير علم *الحساب التفاضلي* والمتفرع من *الرياضيات*.

نيوتن كان الأول في برهنة أن الحركة الأرضية وحركة الأجرام السماوية تُحكم من

قبل القوانين الطبيعية ويرتبط اسم العالم نيوتن بالثورة العلمية.

يرجع الفضل لنيوتن بتزويد القوانين الرياضية لإثبات نظريات كيبلر والمتعلقة بحركة الكواكب. حيث قام بالتوسع في إثباتاته وتطرّق إلى أن مدار المذنّبات ليس بالضرورة بيضاويًّا. ويرجع الفضل لنيوتن في إثباته أن الضوء الأبيض هو مزيج من أضواء متعددة وذلك من خلال تجربته الشهيرة: (قرص نيوتن)، وأن الضوء يتكون من جُسيمات صغيرة.

درس نيوتن البصريات من العام (١٦٧٠-١٦٧٢). في هذه الفترة تحقق من انكسار الضوء، وبرهن على أن الضوء الأبيض من الممكن أن ينقسم إلى عدة ألوان عند مروره خلال المنشور، ومن الممكن بالتالي تجميع حزمة الألوان تلك من خلال عدسة منشور آخر ليتكون الضوء الأبيض من جديد. وباستنتاجه هذا تمكّن نيوتن من اختراع التلسكوب العاكس ليتغلب على مشكلة الألوان التي تظهر في التلسكوبات المعتمدة على الضوء المنكسر.

عاد نيوتن لعمله البحثي في الجاذبية وتأثيرها على مدار الكواكب مستندًا على القواعد التي أرساها «كيبلر» في قوانين الحركة. وبعد التشاور مع «هوك» و«فلامستيد» نشر نيوتن استنتاجاته في العام ١٦٨٤ والتي تناولت قوانين الحركة.

نشر نيوتن الورقة «برينسيبيا» في العام ١٦٨٧ بتشجيع ودعم مالي من إيدموند هالي.

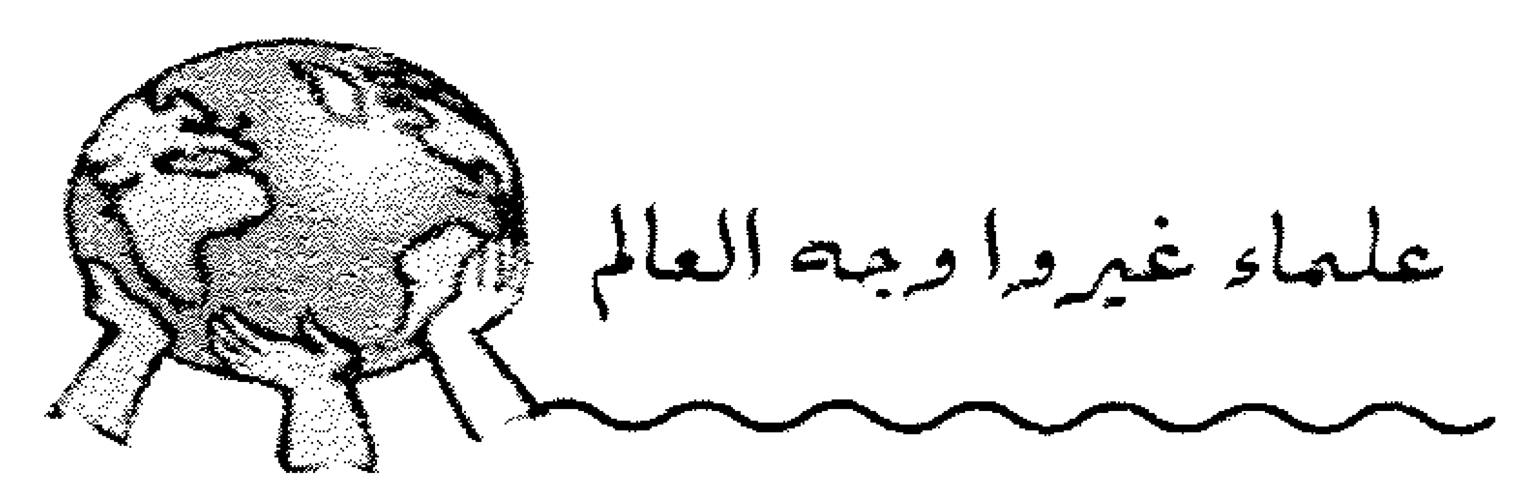
في هذه الورقة سطّر نيوتن القوانين الكونية الثلاثة والمتعلقة بالحركة. ولم يستطع أحد أن يعدل على هذه القوانين لـ ٣٠٠ سنة أخرى. وبعد إصدار نيوتن لنظرية برينسيبيا أصبح الرجل مشهورًا على المستوى العالمي. واستدار من حوله المعجبون. وكان من ضمن هذه الدائرة الرياضي السويسري نيكولاس فاتيو دي دويلير. والذي كوّن مع نيوتن علاقة متينة استمرت حتى العام ١٦٩٣. وأدّت نهاية هذه العلاقة إلى إصابة نيوتن بالانهيار العصبي.

شخصيته:

عندما اكتشف نيوتن قانون الجاذبية الكونية وحساب اللامتناهي الصغر. ونظرية الضوء فإنه حرص على عدم إعلان اكتشافاته على الملأ فورًا. وذلك لأسباب منها:

أنه لم يكن قد وجد العادات الرياضية للبرهنة على صحة اكتشافاته بشكل نهائي. ومنها أنه كان خجولا جدًّا. ويخشى المناظرات والمناقشات الصاخبة. كان يحب أن يشتغل في الظل والصمت على عكس الأساتذة الآخرين الذين يحبون الصالونات والأضواء.

كان نيوتن من الناحية النفسية ذا طبع قلق وشكّاك. كان يشك في أي شيء ويشتبه في أي شخص. ولم يكن يعطي ثقته للآخرين بسهولة. يضاف إلى ذلك أن خجله كان يدفعه أحيانًا إلى الانفجار بالغضب الشديد دون سبب أو دون مبرر. كان الرجل متواضعًا جدًّا. ولا يحب العلاقات العامة والأضواء. وقد كتب مرة إلى أحد



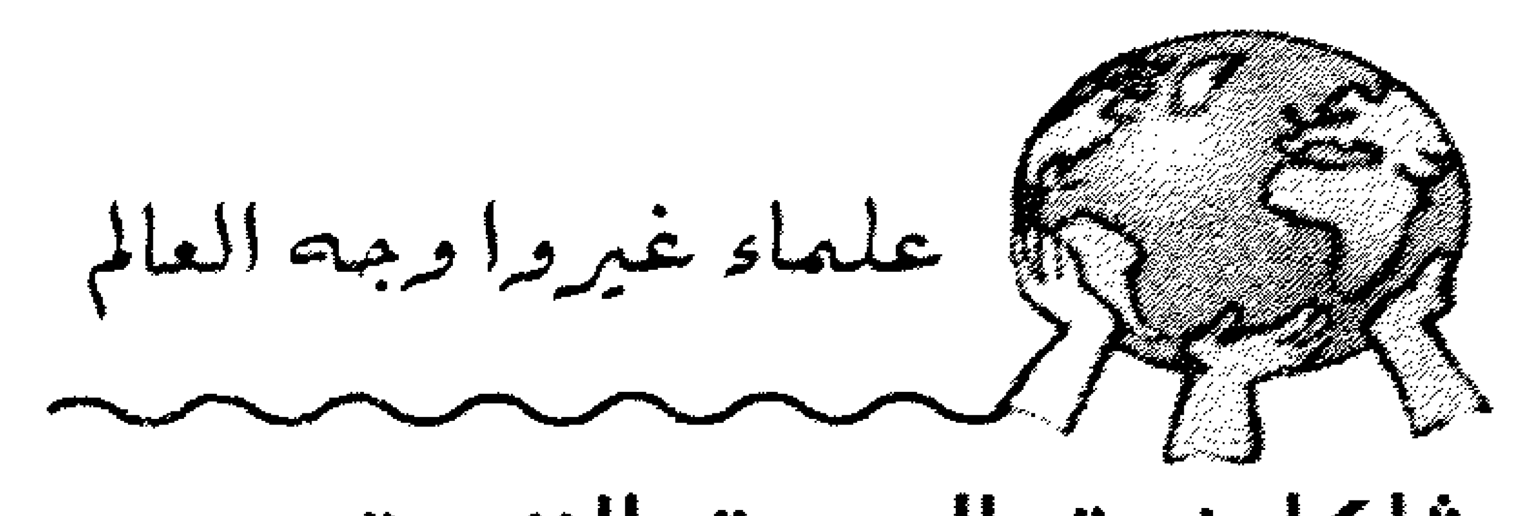
أصدقائه يقول: «لا تذكر اسمي أمام أحد. لا أريد أن أشتهر بين الناس وتكثر معارفي».

ويقول المعاصرون في وصف نيوتن ما يلي: كان متوسط القامة ذا مظهر جميل ومريح للنظر. وكانت عينه حادة وثاقبة عندما تنظر إليك. وكان شعره غزيرًا وطويلا يغطي على رقبته تقريبًا. وقد ابيضّ شعره منذ الثلاثين وأصبح شائبًا أو أشيب.

ولم يمرض نيوتن في حياته أبدًا. وكان غاطسًا في أفكاره على الدوام. وكان يتحدث قليلا إذا ما تحدث وبشكل رديء. ولم يكن يهتم بمحدثه كثيرًا. وكانت عبقريته من الضخامة بحيث إنه لم يكن يستطيع التواصل مع الناس العاديين.
وقد ظل نيوتن يدرس في جامعة كمبردج لمدة ثلاثين سنة دون أن يخرج عالمًا واحدًا جديرًا به. وأحيانًا كان يدخل إلى الصف فلا يجد تلميذًا واحدًا لكي يستمع إليه. وعندئذ كان يشعر بالسعادة وينصرف.

ولكن على الرغم من تقشفه وتقواه الديني إلا أنه كان يهتم بمصالحه المادية والشخصية كثيرًا. فقد خلف وراءه ثروة طائلة ورثها إخوته لأنه لم يكن له أي ولد. حيث لم يتزوج.

لقد كرّس كل حياته لشيء واحد هو العلم. ولكن عندما بلغ ذروة الشهرة والمجد راح يقبل التشريفات. فقد انتخبوه عضوًا في مجلس العموم البريطاني. وكان يحضر جلسات مجلس النواب دون أن ينبس ببنت شفة. كان كالأخرس يحضر الجلسة وهو صامت من أولها إلى آخرها ثم يخرج.



مشاكل نيوتن العصبية والنفسية:

نظرًا لانشغاله بأبحاثه العلمية نسي أن يأكل أو ينام بشكل جيد لمدة سنتين متتاليتين وعندئذ سقط صريع المرض.

ثم حصل حريق في بيته ودمر أوراقه ودفاتره وعندئذ ضاع عقله. هذا العقل الذي طالما حلق في أعالي السماوات.

وهكذا انهار عقل نيوتن وأصيب بالجنون لمدة سنة ونصف. وعندما استفاق من المرض عام ١٦٩٣ راح يستعيد أبحاثه العلمية من جديد. ولكن عبقريته كانت قد ضعفت ولم يحقق أي اكتشاف بعدئذ.

ولكن ما اكتشفه سابقًا كان أكثر من كاف ليعيش نيوتن بعدئذ شيخوخة سعيدة محاطة بأبناء إخوته وبناتهم ومعززًا ومكرمًا من قبل ملك بريطانيا وملكتها.

وقد طبقت شهرته الآفاق إلى درجة أن أحد علماء فرنسا الكبار سأله زميله الإنجليزي الذي يعرف نيوتن شخصيًّا في أنه لم يأكل أو يشرب أو ينام كبقية البشر. فالناس أصبحوا يعتقدون أنه فوق البشر. أو أنه من جنس وبقية البشر من جنس آخر. وعندما مات عام ١٧٢٧ في مدينة لندن ودُفن في مقبرة (ويست مينيستر آبي). كان عمره يناهز الخامسة والثمانين. وهو عمر كبير جدًّا بالنسبة لذلك العصر. وقد خرجت إنجلترا كلها لتشييعه في موكب مهيب ولم يحصل ذلك إلا للملوك.

نيوتن حديثا:

ظهرت مؤخرًا مجموعة من المذكرات تعود لعالم الرياضيات والفيزياء الإنجليزي الشهير السير إسحاق نيوتن بعد أن اعتقد العلماء أنها فُقدت للأبد. وكشفت المذكرات التي كتبها نيوتن بخط يده بالإنجليزية عن كيمياء العصور الوسطى لأول مرة بعد وفاته في ١٧٢٧. وفقدت بعد أن بيعت في مزاد في يوليو/ تموز ١٩٣٦ مقابل ١٥ جنيه إسترليني (٢٧ دولارًا أمريكيًّا).

وعثر على المذكرات. بينما كان باحثون يعدون قوائم بالمخطوطات في الجمعية الملكية وهي الأكاديمية البريطانية للعلماء البارزين.

يقول جون يونغ من مشروع نيوتن الذي تقوم به الكلية الملكية في لندن في بيان خاص: «هذا اكتشاف عظيم جدًّا بالنسبة للمختصين بدراسة نيوتن ومؤرخي العلوم بشكل عام».

وقال يونغ عن تلك المذكرات: «إنها تقدم دليلا أساسيًّا عن مؤلفي الكيمياء الذين كان يقرأ لهم نيوتن والنظريات الكيميائية التي كان يبحث فيها في العقود الأخيرة من القرن السابع عشر».



رودولف ديزل

من الممكن تشغيل محرك الديزل باستخدام زيت الخضراوات كوقود. وأن هذا الوقود سوف يساعد كثيرًا في التنمية الزراعية في البلدان التي ستستخدمه. وإذا كان استخدام زيت النباتات لا يبدو ذا أهمية في الوقت الراهن. إلا أنه وبمرور الوقت سيكتسب هذا المنتج أهمية مماثلة لأهمية النفط والفحم الحجري.

هكذا تكهن المخترع الألماني (رودولف ديزل). الذي ارتبط اسمه بمحرك الديزل إلى يومنا هذا. وذلك قبل ما يقل قليلا عن المائة عام. وتحديدًا بين العامين ١٩١١. ١٩١٢. وهي رؤية سابقة لعصرها بكثير إذ قطعت الجهود العلمية بالفعل أشواطًا بعيدة في تطوير الوقود الحيوي حاليًا.

مهندس ومخترع ألماني الجنسية. وفرنسي المولد وهو يعتبر مخترع المحرك المعمول به حاليًا في جميع المركبات والآليات التي تستخدم وقود الديزل والذي سمي باسمه. اسمه رودولف كريستيان كارل ديزلRudolf Christian Karl Diesel (ولد في ١٨ مارس ١٨٨٥ في باريس).

نشأته

ومن مفارقات القدر أن رودولف ديزل ألماني الجنسية. لكنه أبصر النور في العاصمة الفرنسية باريس في مارس/ آذار العام ١٨٥٨. ولقي حتفه في القنال الإنجليزي في سبتمبر/ أيلول من العام ١٩١٣.

وانتقل ديزل إلى ألمانيا في ثمانينات القرن التاسع عشر حيث عمل مهندسًا للثلاجات في مدينة ميونيخ. ولكنه عاد مرة أخرى إلى باريس لمواصلة تجاربه على المحركات. وهناك حصل على براءة الاختراع في العام ١٨٩٢. لكنه واصل عمله لسنوات طويلة في تطويره. وأحدث اختراعه ثورة على صعيد دفع القطارات والسفن التي كانت تعتمد على الفحم الحجري بشكل كامل.

أعماله

طور ديزل فكرة المحرك الذي يعمل عن طريق الإشعال المضغوط في العقد الأخير من القرن التاسع عشر. والتي أثمرت عن اختراع أول محرك ديزل في التاريخ. وحصل ديزل على براءة اختراع هذا المحرك في فبراير/ شباط العام ١٨٩٣. وفي بداية العام ١٨٩٧ وأثناء عمله مع شركة «MAN" في أوجسبيرج صنع رودولف نموذجه الأوليّ من هذا المحرك. الذي عُرف أولا بمحرك الزيت قبل أن يرتبط لاحقًا باسم (محرك ديزل) إلى الآن.

صمم ديزل محركه بطريقة هندسية بارعة تجعله صالحًا للعمل بواسطة مصادر الوقود المتجددة. ما يبرهن على أنه امتلك نظرة بعيدة المدى.

وقالت "جينا هيجينز" الناطقة باسم المجلس الوطني لوقود الديزل الحيوي في ١٨ مارس/ آذار الماضي. والذي صادف الذكرى ١٤٧ لميلاده في احتفال خُصّص لهذه المناسبة: "لقد كان شخصًا بعيد النظر بحق من حيث اعتقاده بأهمية الدور الذي

يمكن أن يلعبه زيت الخضراوات في مستقبل اقتصاد الطاقة". مشيرة إلى أنهم ارتأوا من باب الوفاء أن يكرموه في يوم ميلاده.

وفي ٢٩ سبتمبر/ أيلول بدأ "رودولف ديزل" رحلته المشئومة إلى إنجلترا على متن الباخرة "إس إس دريسدن" عبر القنال الإنجليزي لحضور افتتاح مصنع "كاربلز" في إبسويتش. والذي حصل (المصنع) على ترخيص لإنتاج محرك الديزل. غير أنه لم يصل إلى إنجلترا أبدًا. فبعد يومين من بداية الرحلة عثر بحارة من خفر السواحل على جثته طافية فوق الماء. وأخذ البحارة أغراضه ومقتنياته. ثم ألقوا بجثته مرة أخرى في الماء. وهو تصرف مألوف في ذلك الزمان. وتم تحديد هويته في وقت لاحق بعدما تعرف أبناؤه على مقتنياته.

وحامت شبهات كثيرة حول موته: إذ تواترت في ذلك الوقت أنباء عن اعتزامه عقد اجتماع مع ممثلين لشركة «روفر ROVER". ولأنه كان عازمًا على تمكين أي جهة من شراء ترخيص لإنتاج محركه الديزل. ويشمل ذلك فرنسا وبريطانيا وغيرهما من الشعوب التي كانت على طرف نقيض من ألمانيا. وأُشيعت أقاويل عن مقتله على يد عملاء ألمان لمنعه من كشف تفاصيل اختراعه لأعداء ألمانيا.

كما دارت إشاعات أخرى عن انتحاره بسبب إفلاسه حسبما اتضح لاحقًا. في حين تعتقد عائلته أنه قُذف في البحر بعدما تم الاستيلاء على أفكار اختراعه.

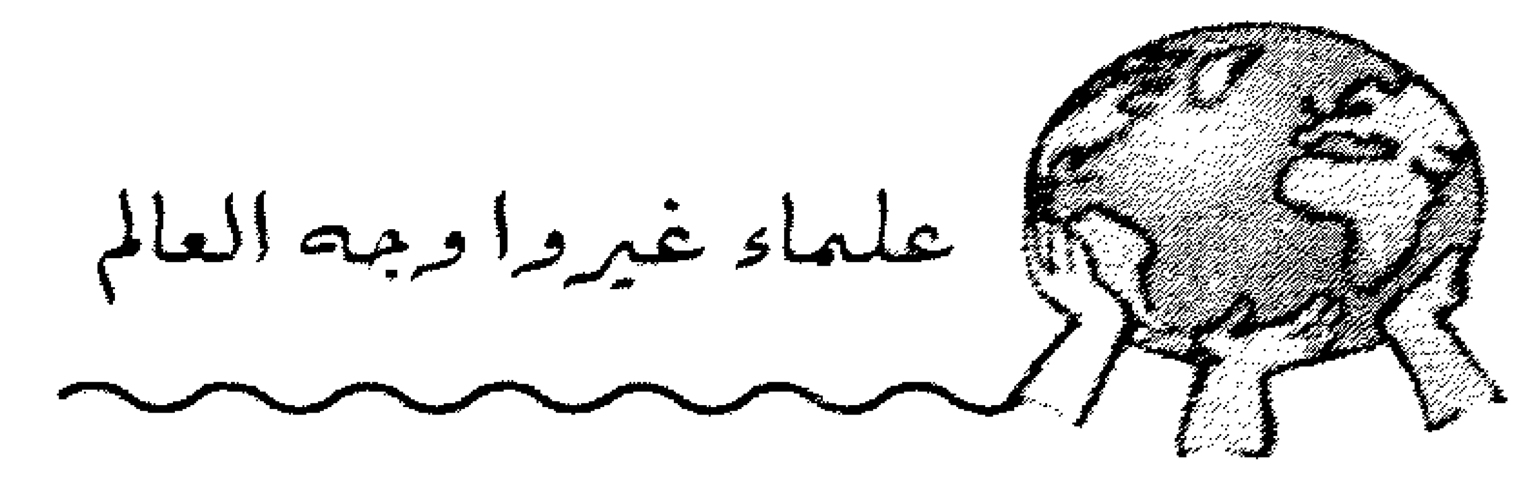
روبرت كوخ

عالم وطبيب ألماني فذ. حائز على جائزة نوبل في الطب. اكتشف العديد من الأمراض المُعدية والميكروبات. جال العالم بحثًا عن أسباب الأمراض الفتاكة. واستطاع عبر هذه الرحلات إثبات نظريته في إرجاع المرض المعدي إلى البكتريا. ويعتبر روبرت كوخ من أشهر العلماء في العالم. عبقرية فذة في الفهم والصبر وبُعد النظر.

وُلد الطبيب وعالم الجراثيم الألماني «روبرت كوخ» في ١١ ديسمبر عام ١٨٤٣ في (مدينة كلاوس تال) الألمانية المشهورة بالتعدين. نشأ العالم في عائلة متعددة الأفراد حيث كان ثالث ابن من عشرة أطفال. درس الطب وعمل كطبيب بالعديد من المستشفيات الألمانية. كرَّس العالم حياته للبحث العلمي. حيث بذل جهودًا علمية جبارة خاصة في اكتشاف الميكروبات والجراثيم والأوبئة.

اكتشافاته العلمية

يُعدّ روبرت كوخ أول من أثبت منذ حوالي مائة سنة أن الأمراض المُعدية. التي كانت تفتك بشعوب أوروبا. سببها عضويات حيَّة مجهرية. ففي عام ١٨٧٦ كلف العالم ببحث وباء الجمرة الخبيثة (Anthrax) للكشف عن مسبِّبه. إذ كان حينذاك ذائع الانتشار في القارة الأوروبية. وعرف هذا الوباء بإصابة الآلاف من رءوس الأغنام والماعز والخنازير. وكذلك بقدرته على إمراض المزارعين الذين يقومون بتربية هذه الحيوانات.



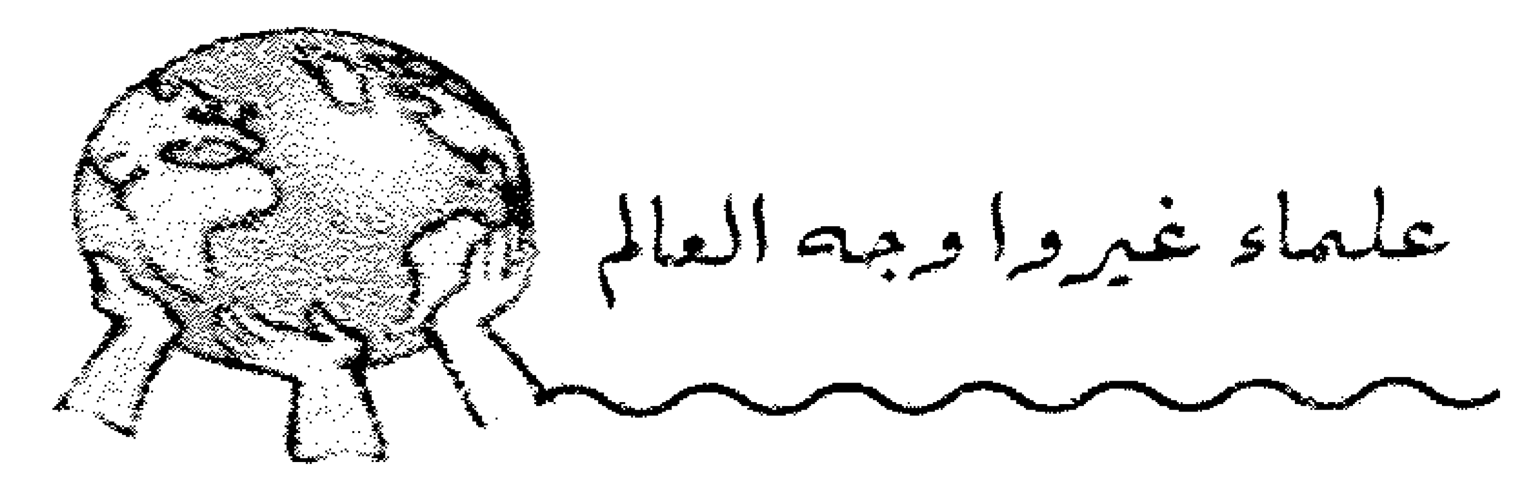
وبدأ "كوخ" أولى تجاربه بتنمية بكتيريا الجمرة الخبيثة في خارج جسم الحيوان، ولاحظ نموها تحت مجهره، ثم حقنها في فئران فماتت، وعندما فحص الفئران وجد فيها أعدادًا كبيرة من البكتيريا نفسها التي حقنها بادئ الأمر في هذه الفئران، وازداد ثقةً واطمئنانًا بأن هذه البكتيريا هي بذاتها المسببة للداء.

أعاد "كوخ" التجربة عِدة مرات على حيوانات أخرى مثل الأبقار، وتوصل إلى النتيجة نفسها، وهكذا برهن على أن البكتيريا هي التي تسبب مرض الجمرة الخبيثة، وبعد أن نشر "كوخ" اكتشافاته قام العلماء بدراسة الأمراض المعدية التي تصيب الإنسان، وتم التوصل إلى أن البكتيريا تُسبب عددًا من الأمراض للإنسان، مثل الدفتيريا، والكوليرا، والحُمَّى التيفوئيدية.

كوخ مكتشف الأمراض والأوبئة

أسهم العالم الألماني «روبرت كوخ» في اكتشاف علاقة البكتيريا بالمرض وهو أول من قام بعمل مزارع نقية للبكتيريا.

اكتشف «كوخ» بنفسه البكتيريا المسببة لمرض السُلّ، أو «التيوبركلوسيس» التسمية المعروفة للمرض، الذي يعتبر بكتيريا هوائية تختار الجهاز التنفسي مأوًى أساسيًّا لها، ولقد حيرت هذه البكتيريا العلماء قديمًا بسبب عجزهم عن معرفة أسبابها، حتى اكتشفها روبرت عام ١٨٨٣، وأثبت أن هذا الميكروب يمكنه إحداث تغيرات مرضية في مختلف أعضاء الجسم مثل الحنجرة والأمعاء والجلد، وأن السل الرئوي من أخطر أنواعه حيث كان ميكروب السل يشكل عـقدًا داخل أنسجة المريض.



وفي عام ١٨٨٣ اكتشف روبرت بنفسه مرض الكوليرا بمستشفى الإسكندرية الأميري. هذا الوباء الذي اجتاح مصر وأدى إلى حدوث أكثر من أربعين ألف حالة وفاة. ولا زال كبار السن في مصر يتذكرون وباء الكوليرا الشهير. الذي انتقل من الهند (موطنه الأصلي) عن طريق بعض جنود الاحتلال الإنجليزي. وانتشر كالريح في جميع أنحاء مصر. وفي منتصف عام ١٨٩٠ اكتشف مرض الملاريا الذي اجتاح القارة الإفريقية آنذاك. ولقد قضى روبرت فترة طويلة في إفريقيا بين البحث في أسباب المرض وإيجاد العلاج.

روبرت كوخ في مسقط رأسه

حاز روبرت كوخ على جائزة نوبل في الطب والفيزيولوجيا سنة ١٩٠٥. واعترافًا بخدماته الجليلة مُنح لقب مواطن الشرف لمدينة كلاوس تال. هذه المدينة التي وهبت نفسها للعلوم افتخارًا بعالمها المقتدر. حيث من الصعب أن تجد مؤسسة علمية لا تحمل اسم ابن المدينة. فهناك مدرسة روبرت كوخ. مستشفى روبرت كوخ. شارع روبرت كوخ. جائزة روبرت كوخ. ومكتبة روبرت كوخ. والقائمة لا زالت طويلة.

وبحكم شغفه للمغامرة والسفر ربط روبرت بين هوايته واهتماماته العلمية حيث لم يتخلَّ يومًا في معاينة الأوبئة والأمراض في البلد الذي انتشرت به مغتنمًا الفرصة لاكتشاف العالم في وقت لم يكن فيه السفر عبر العالم ممتعًا كما هو الشأن اليوم.



مخترع الإنترنت

هو عالم فيزيائي وهو مخترع الويب. والده «كنوي برنرز لي" عالم رياضيات بريطاني. ووالدته عالمة رياضيات تُدعى "ماري لي وودز".

ولد "تيم برنرز لي" في ٨ يونيو عام ١٩٥٥ في لندن. وتخرج في كوينز كوليدج في أكسفورد عام ١٩٧٦. بعدها عمل ولمدة سنة في شركة Plessey Telecommunications. ثم انتقل للعمل في شركة D.G Nash. وفي عام ١٩٨٠ انتقل للعمل في المركز الأوربي لأبحاث الذرة CERN. وعمل في الفترة بين عامي ١٩٨١ - ١٩٨٤ مديرًا لشركة أيميدج كمبيوتر سيستمز. وبعد ذلك عاد للعمل في المركز الأوربي لأبحاث الذرة.

سبب ظهور الويب

المركز الأوروبي لأبحاث الذرة (سيرن): هو مكان ضخم يضم مئات الأشخاص. الكثير منهم علماء من جامعات مختلفة حول العالم. السيرن يُوفر للعلماء مختبرات تحتوي على أجهزة ضخمة لا تتوفر في أي مكان آخر لمساعدة العلماء على دراسة الظواهر الفيزيائية المختلفة.

كان الشيء المُحبط بالنسبة لـ "تيم برنرز لي" هو وجود معلومات مختلفة على عدة حواسيب؛ لذلك أنت مطالب بأن تدخل على كل جهاز لتأخذ ما تحتاجه من معلومات. أضف إلى ذلك أنك تحتاج أن تتعلم برامج مختلفة. فكل جهاز له برامجه

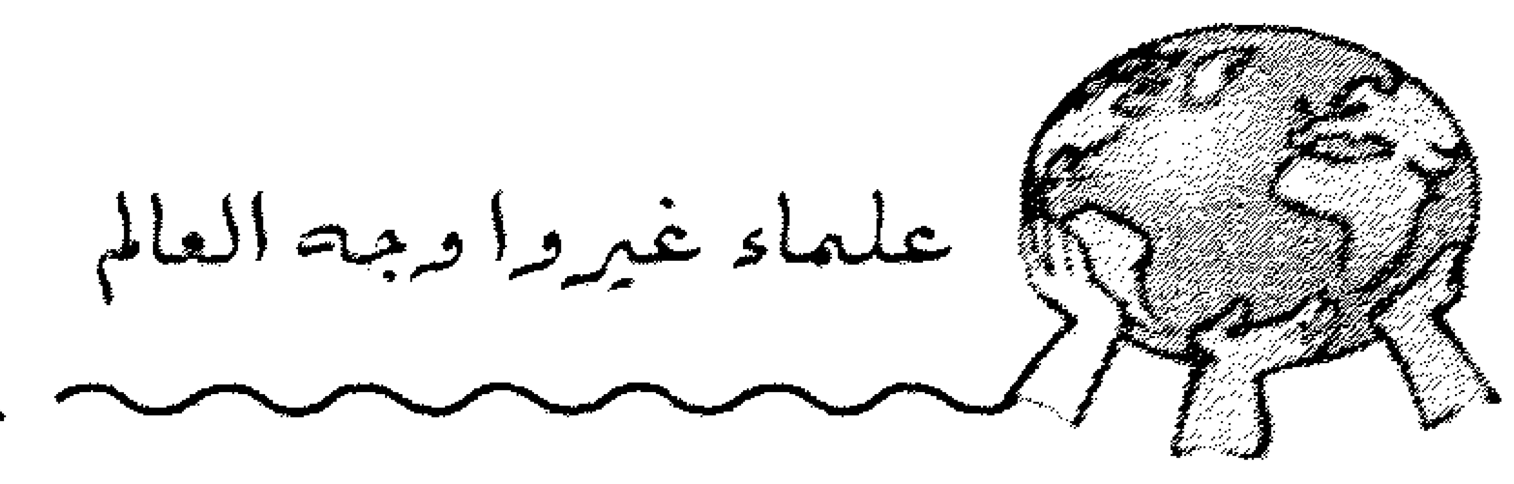
ونظمه الخاصة كمثل يونكس وماك باختصار كانت العملية غاية في الصعوبة.

لحل هذه المشكلة حاول "برنرز لي" كتابة برنامج يأخذ المعلومات من نظام ما ويحولها ليتم إدراجها في نظام آخر. وبالفعل تمكن "برنرز لي" من القيام بذلك. وكما هو معروف لدى المبرمجين أنه عندما تحل مشكلة ما سيكون من السهل عليك حل مشكلة أخرى مشابهة. لذلك حاول "برنرز لي" الإجابة على سؤال: ألا يمكن أن يتم تحويل كل أنظمة المعلومات لتبدو كنظام معلوماتي واحد ليتمكن كل فرد من قراءته؟ ومن هنا بدأت فكرة الويب.

مخترع الويب وليس الإنترنت

تيم برنرز لي هو مخترع الويب وليس مخترع الإنترنت. عندما كان يعمل على مشروعه WWW كان أغلب الأجزاء التي يحتاجها قد تم إنجازها في الماضي. فهو يقول: إن Vint Cerf ومجموعة معه قاموا بإيجاد بروتوكول TCP/IP. وقام Paul Mockapetris وأصدقاء آخرين بإيجاد نظام أسماء النطاقات أو ما يعرف DNS. وكان هناك مجموعة من الأشخاص يستخدمون TCP/IP وDNS لتبادل البريد الإلكتروني. كان "برنرز لي" في تلك الفترة يستخدم ما هو متوفر من بروتوكولات في مراسلة الأشخاص بحثًا عن من يساعده في عمل WWW.

أيضًا يقول "برنرز لي": إن هناك معلومة خاطئة تقول: إنني مخترع النص التشعبي HyperText. فكرة القفز من مستند لآخر قام بها أشخاص كُثر من قبلي.



Vanevar Bush في عام ١٩٤٥ قام باختراعها قبل أن تظهر الحواسيب. جاء بعده Ted Nelson ثم في ستينيات القرن الماضي، جاء Doug Engelbart. قام بعمل نظام رائع شبيه بـ WWW باستثناء أنه كان يعمل على كمبيوتر واحد. الكثير من أنظمة النص التشعبي كانت موجودة لكنها كانت تعمل على كمبيوتر واحد ولم تكن تربط العالم مع بعضه.

البداية الحقيقية

بدأ "برنرز لي" بالتفكير في برنامج يستفيد من البروتوكولات المتوفرة. ويعتمد على فكرة النص التشعبي ليسهل من عملية المشاركة وتحديث المعلومات بين الباحثين وبالفعل قام ببناء نموذج أولي لنظام إنكواير وهو شبيه جدًّا بالويب. لكنه يختلف في أنه لم يتم إطلاقه لعامة الناس. نظام إنكواير مختلف عن متصفحات الويب وهو أقرب ما يكون إلى الويكي.

في عام ١٩٨٩ تمكن بمساعدة زميله روبرت كيليو أن يقدم اقتراحًا بمشروع World Wide Web. وهذا المشروع يعمل بطريقة مشابهة لنظام إنكواير. فهو يسمح للأشخاص العمل مع بعضهم البعض وتبادل المعلومات من خلال المستندات المعتمدة على النصوص التشعبية. وفي ١٩٩٠ كتب أول برنامج مزود ويب httpd. وقام هو وزميله "روبرت كيليو" بكتابة أول متصفح ويب وهو في الحقيقة متصفح مع محرر HTML. ويدعى هذا المتصفح باسم WorldWideWeb. وهو أول برنامج يستخدم بروتوكول FTP وبروتوكول HTTP. فكان الطريق الوحيد الذي يمكنك من

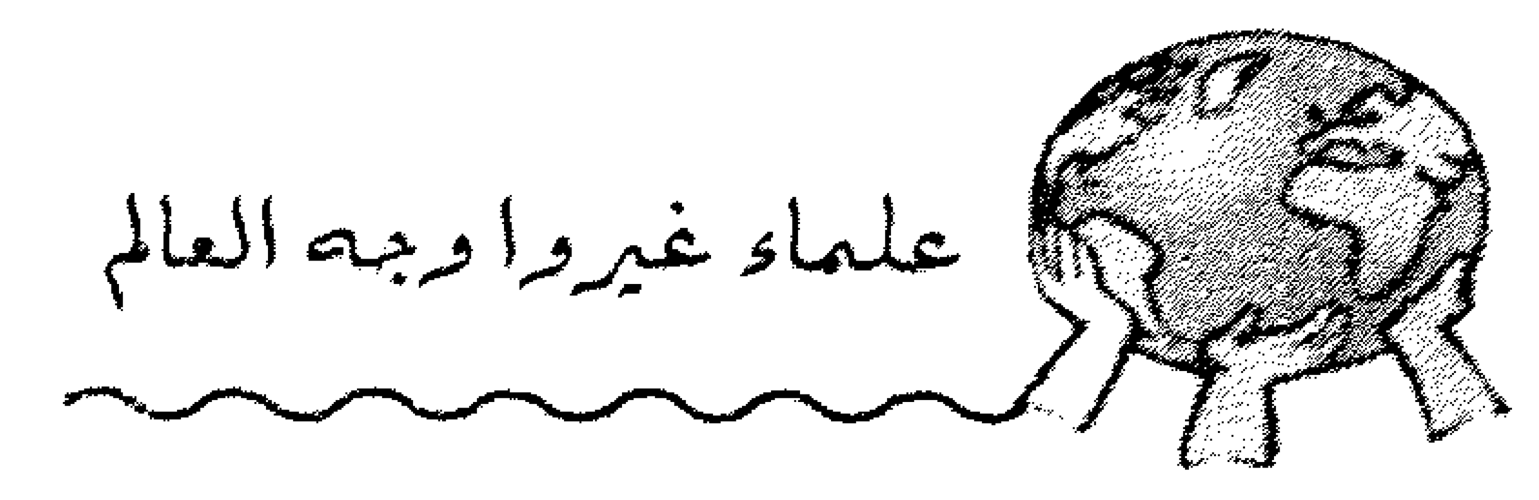
خلاله أن يتم استخدام الويب. بعد ذلك تم تغيير اسم المتصفح إلى Nexus منعًا لحدوث اللبس. يمكنكم رؤية صورة للمتصفح.

استخدم المتصفح لأول مرة ضمن مختبرات سيرن عام ١٩٩٠ قبل أن يتم طرحه على عامة الناس عبر الإنترنت في منتصف عام ١٩٩١. وكان أول موقع يُبنى على الشبكة هو http://info.cern.ch/ في أغسطس ١٩٩١. وكانت فيه جميع المعلومات التي يحتاجها الشخص بداية من كيف تحصل على المتصفح إلى كيف تقوم بتثبيت خادم الويب.

وفي عام ١٩٩٤ قام بإنشاء World Wide Web Consortium في معهد ماسوتشوستس التقني. وهو يضم عددًا كبيرًا من الشركات التي تحاول تقديم معايير وتوصيات لتحسين نوعية الإنترنت.

برنرز لي والبساطة

أخيرًا: أود ان أقول: تعجبني طريقة تفكير "برنرز لي" وأسلوبه في الكتابة. فعندما تقرأ له أي مقال تجد أنه بسيط ويميل في كثير من الأحيان إلى تبسيط ما قام به وما زال مستمرًّا على هذه الطريقة حتى في حديثه عن الويب اللفظي. يقول "برنرز لي": أريدك أن تعرف أنه من الممكن أن تقوم بعمل برنامج جديد يساعد في استخدام الكمبيوتر وشبكة الإنترنت. وأريدك آن تعرف أيضًا أنك متى ما تخيلت أن الكمبيوتر يقوم بمهة ما تستطيع أن تحول ذلك الخيال لحقيقة وتقوم ببرمجة ما يؤدي



تلك المهمة. ويقول "برنرز لي": عبارة جميلة: "إنه لا حدود للفرص .. المحدود هو فقط خيالك" . أتمنى أن نتعلم من تيم برنرز لي في مجال تبسيط وتسهيل الأمور.

تومـــاس ألفا أديســـون

إنّ ما يراه معظم الباحثين المهتمين بقضايا العبقرية والنبوغ حاليًا هو أن الذكاء الحاد يأتي بسبب جينات خاصة من نوعها. وأن عوامل مثل العوامل النفسية أو الجهود التي يبذلها الإنسان في تطوير ذاته هي عوامل محدودة الأثر. ولعلك لا تجد بينهم أحدًا يرى أن الأداء العبقري في أي مجال من المجالات يمكن اكتسابه لأي شخص يرغب ذلك.

نشأته

توماس أديسون (١٨٤٧ - ١٩٣١م) مخترع أمريكي ولد في مدينة - ميلانو- بولاية (أوهايو) الأمريكية. ولم يتعلم في مدارس الدولة إلا بضعة أشهر فقط. فقد وجدته المدرسة طفلا غبيًا لا يصلح للتعليم مطلقًا. ولو تمكن أحد من قراءة طالعه مرةً، لكان وفر عليه عناء ومشقة حياته الحافلة بالمصاعب. ولكن من يدري. فقد يكون مقدرًا للعباقرة دائمًا العناء.

يعتبر أحد أعظم المخترعين في العالم. ظهرت عبقريته في صباه مبكرًا في الاختراع. أقام مشغله الخاص داخل عربة قطار الذي أظهر سيرته المدهشة كمخترع. وأجاد شفرة مورس قبل أن يتم العاشرة من عمره. ومن اختراعاته: مسجلات الاقتراع. والبارق الطابع. والهاتف الناقل الفحمي. والمكرفون. والفونوغراف. أو الفرامافون.

وأعظم اختراعاته على الإطلاق هو المصباح الكهربائي. وأنتج في السنوات الأخيرة من حياته الصور المتحركة الناطقة، وطور تجارب سكة الحديد الكهربائية. وعمل خلال الحرب العالمية الأولى لصالح الحكومة الأمريكية. وقد سجل أديسون باسمه أكثر من ألف اختراع وهو عدد لا يصدقه العقل. وتزوج أديسون مرتين وقد ماتت زوجته وهي صغيرة. وكان له ثلاثة أولاد من كل زوجة. أما هو فقد مات في نيوجرسي سنة ١٩٣١م. وقد أطفأت أمريكا كل مصابيحها حدادًا ليلة وفاته.

حياتـه ونشاطاته

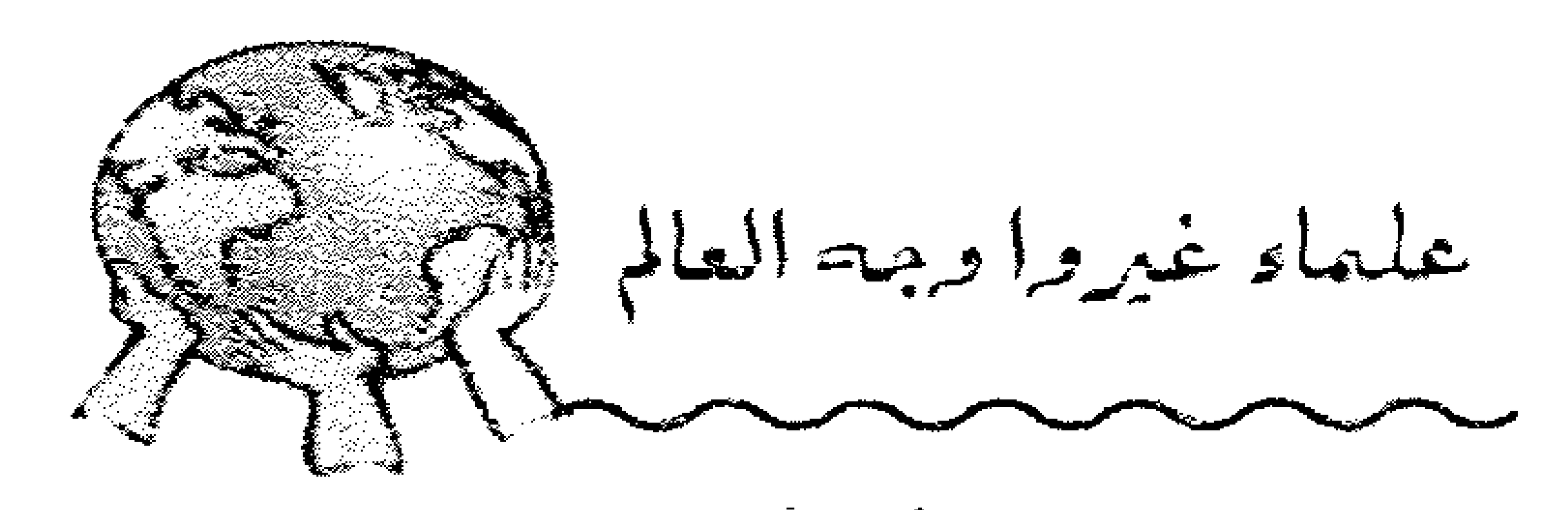
حين حرمته المدرسة من مواصلة التعلم أدركت أمه أن حكم المدرسة على ابنها كان حكمًا جائرًا وخاطئًا فعلمته بالمنزل. فأظهر شغفًا شديدًا بالمعرفة وأبدى نضجًا واضحًا مبكرًا. ففي طفولته وصباه كان يقرأ في أمهات الكتب من أمثال كتاب (انحلال الإمبراطورية الرومانية وسقوطها) لكاتبه (إدوارد جيبون). وهذا دليل واضح على النضج المبكر. فهذا الكتاب من أشهر المراجع التاريخية الضخمة والجادة. وهذا يؤكد أن عقل أديسون كان أكثر نضجًا. وأنقذ بصيرة من المدرسة بمديرها ومعلميها التي ضاقت بكثرة أسئلته فاستنتجت بأن كثرة الأسئلة دليلٌ على قصور الفهم. وأنه برهانٌ على الغباء رغم أن العكس هو الصحيح. فكثرة الأسئلة تدل على يقظة العقل واستقلال التفكير واستمرار الدهشة..

إن حرقة الأسئلة والشغف بالمعرفة والحماسة للإدراك والاستقلال في التفكير هي الصفات التي تميز أهل النبوغ. ولقد جاء في كتاب (مشاهير رجال العلم) لبولتون:

«كان أديسون في صباه شديد الحب للاستطلاع. فمنذ أن تعلَّم الكلام راح يطرح الأسئلة طوال النهار. فكان يقصد محلات بناء السفن فيستفسر عن وجه استعمال كل آلة من الآلات. وكان يقضي الساعات الطوال في نسخ اللافتات المعلقة على واجهات المخازن. وكانت تجاربه أكثر أوجه نشاطه أهمية. فأنشأ لنفسه مختبرًا كيميائيًّا. ففي الإسطبل انتصبت صفوف من القوارير تحمل كل منها علامة وسرعان ما تبين له أنه يحتاج إلى المال لتمويل مختبره. فاستأذن والديه بأن يتجول لبيع الصحف والحلويات ثم ابتاع أحرفًا للطباعة. وشرع بإصدار صحيفة)) كل هذا وهو ما يزال صبيًّا صغيرًا.

ولقد كادت تجاربه في مجال الكيمياء أن تذهب بحياته. فقد اشتعل المختبر وهو غارق فيه. وكادت النيران أن تلتهمه. وانتهت هذه الواقعة بإصابته بشيء من الصمم. ويقول لينارد فالنج في كتابه (آباء الصناعة): «ويعتقد بعض الناس أن عاهة المخترع (الصمم) قد مكنته من التفكير بطريقة أحسن لاستبعاد المعوقات الخارجية ولتجنب الوقت الضائع في الاستماع إلى الكلام التافه».

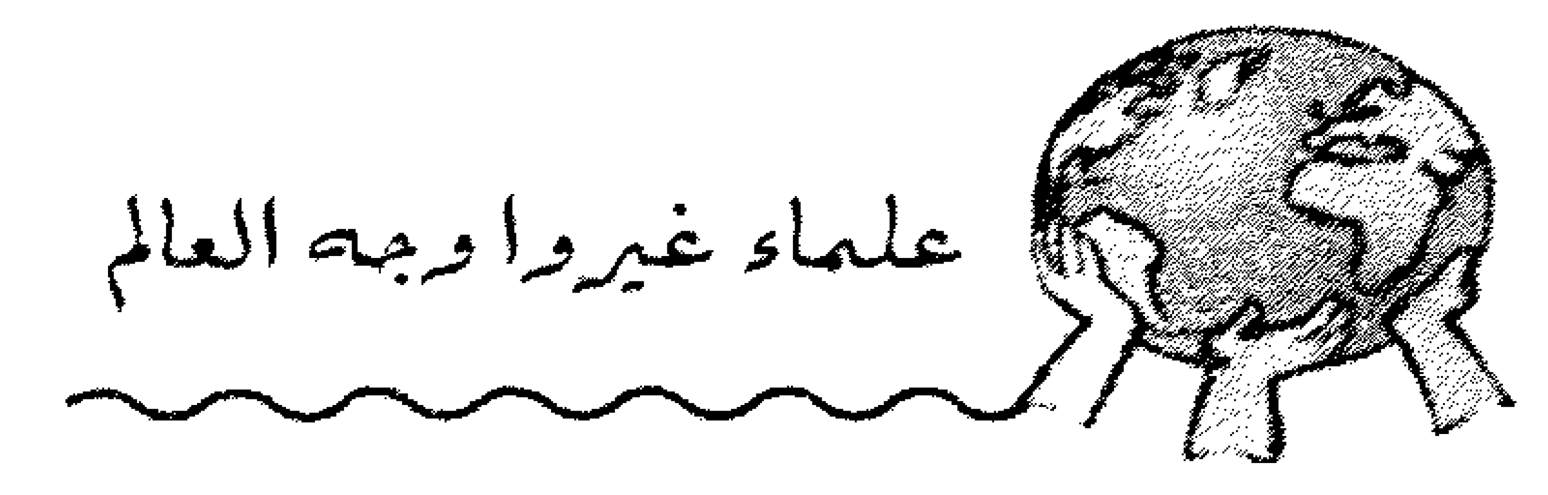
فالنابهون تزداد نباهتهم كلما تخلصوا من البرمجة الاجتماعية. وعدم التلوث بالتفاهات: لأن مواهبهم تبقى نقية ومتفتحة ونامية: لذلك فهم في الغالب يؤثرون العزلة ويعيشون بالقراءة والتأمل مع أحكم وأذكى البشر. وقد اعتاد توماس على تقبل قدره في الحياة والتكيف معه. لقد اعتبر هذا الصمت من حوله فرصة لتنمية قدراته على التركيز ..



حدث أنه في إحدى لحظات تواجده في محطة القطار أن رأى طفلا يكاد يسقط على القضبان. فقفز المراهق الشاب لينقذه بدون حتى أن يعلم أنه ابن رئيس المحطة. وكمكافأة لهذه الشجاعة النادرة عينه الرجل في مكتب التلغراف وعلمه قواعد لغة مورس. فتحوَّل اهتمامه بعدها إلى مجال الكهرباء. وبعد تدريب قصير تعلم مهنة إرسال البرقيات. فحصل على وظيفة مناوب ليلي. لكن شغفه بالمعرفة جعله يستغرق بالقراءة؛ ولأنه مطلوب منه أن يرسل إشارة كل ساعة للدلالة على انتظامه بعمله ولئلا يكتشف رؤساؤه انشغاله بالقراءة عن عمله فقد ابتكر جهازًا يرسل الإشارات آليًّا كل ساعة ليعفيه من تكرار الإرسال حتى ينصرف للقراءة.

كانت فرصة أديسون الكبرى في أن يجرِّب تطوير هذا الشيء الذي بين يديه مما نتج عنه أول اختراعاته.. التلغراف الآلي .. أي الذي لا يحتاج إلى شخص في الجهة الأخرى لاستقباله. بل يترجم العلامات بنفسه إلى كلمات مرة أخرى. ولكن رئيسه اكتشف الحيلة وبقدر ما أعجبه الاختراع إلا أنه ساءه إهمال العمل. فعزله من الوظيفة وكان آنذاك في السادسة عشرة من العمر. فتحوَّل إلى عامل تلغراف متجوِّل. وكان يقتات من محصوله وما بقي يشتري به الكتب المستعملة وخَطَر له أنه لن يشبع نهمه من المعرفة حتى يقرأ مكتبة كاملة. وعكف في إحدى المكتبات. لكنه اضطر إلى العدول عن الفكرة لصعوبة تحقيقها إضافة إلى أنه إذا حبس نفسه للقراءة فلن يجد ما يأكله.

وفي الحادية والعشرين من عمره شعر بأن التحول الدائم قد أنهكه. فالتحق بالعمل لدى إحدى الشركات كعامل تلغراف. فاخترع مصيدة كهربائية للصراصير

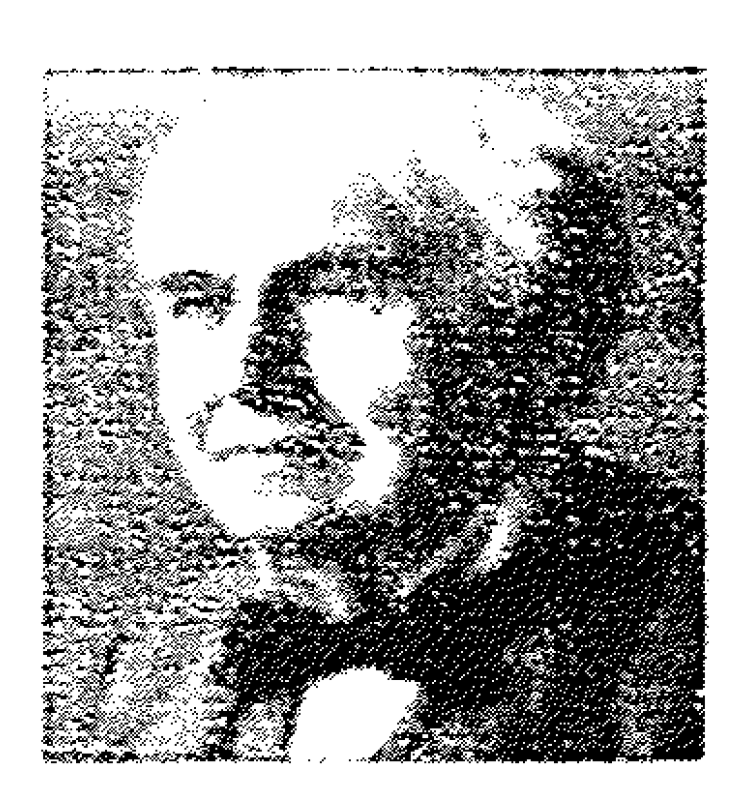


في مقر الشركة فنشرت الصحف صور المقر والاختراع والصراصير فاستاءت الشركة من إظهار مقرها وهو مأهول بهذه الحشرات ففصلته من العمل فانصرف كليًّا إلى الاختراع.

كان اختراع الحاكي (المسجل) هو أول اختراع يحصل على براءة اختراعه ويُسجَّل باسمه. لكنه لم يجد رواجًا فتركه ولم يواصل العمل في هذا المجال غير أنه أدرك أن المضاربين بالذهب يحتاجون جهازًا يوفر لهم على اختلاف مواقعهم معلومات فورية عن ارتفاع أو انخفاض سعر الذهب فاخترع آلة للتخابر تلغرافيًّا عن أسعار البورصة. وباع هذا الاختراع بمبلغ أربعين ألف دولار وهو مبلغ ضخم في ذلك الوقت. وبذلك ودَّع أيام الجوع واستغنى عن النوم في الأمكنة الخلفية القذرة. واستطاع أن يتفرغ للاختراع وأن ينشئ معملًا كبيرًا في نيويورك كان فاتحة المعامل والمختبرات للشركات والمصانع في العالم...

كان قد تم التوصل إلى إمكانية نقل الكلام بواسطة التيار الكهربائي. ولكنه لم يكن بالإمكان اختراع جهاز يُمكِّن من تحويل هذا الاكتشاف الهام إلى هاتف يتيح الاستخدام على نطاق تجاري. فطلبت شركة وسترن يونيون (western union) من أديسون أن يحاول صناعة هاتف قابل للاستعمال العام. وبعد بضعة أشهر تمكن أديسون من تسجيل هذا الاختراع. وباعه على الشركة المذكورة بمبلغ مائة ألف دولار. وكانت تريد أن تدفع له المبلغ كاملًا مرة واحدة لكنه لم ينسَ أيام الجوع القاسية فطلب من الشركة أن تدفع له القيمة أقساطًا موزعة على سبعة عشر عامًا

ليضمن راحة البال خلال هذه السنوات: لأنه خشي أن يغامر بالمبلغ في مشاريع خاسرة. فأراد أن يؤمن مستقبله بهذه الطريقة.





أديسون والمصباح الكهربائي

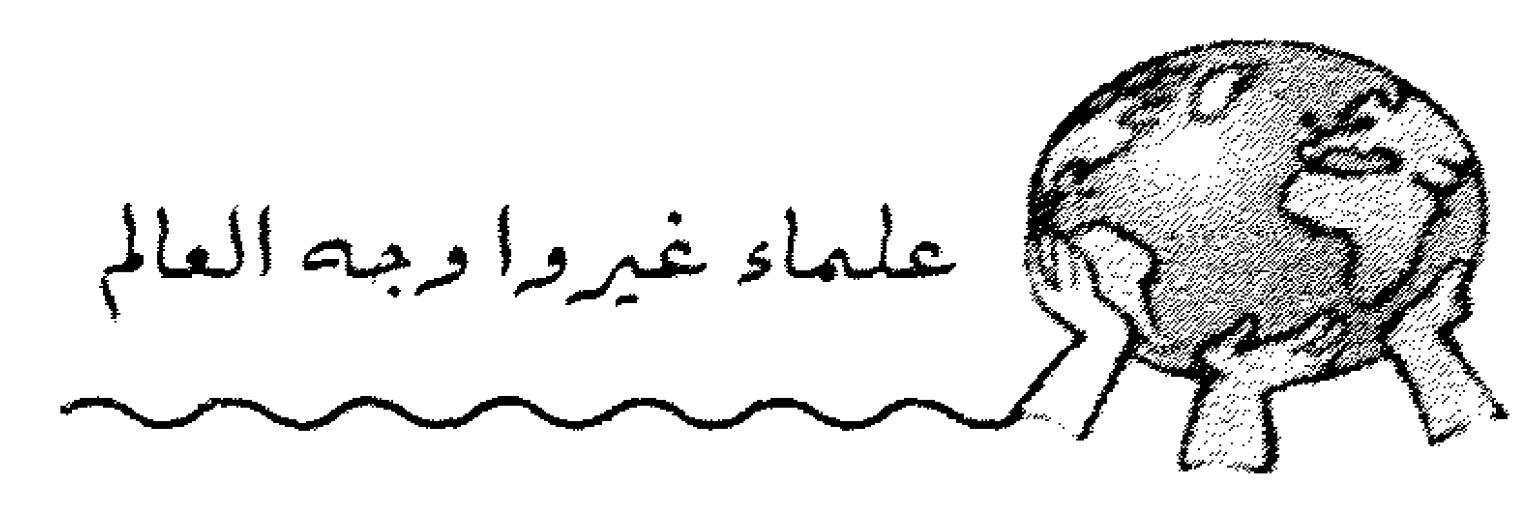
كيف فكر أديسون في الكهرباء؟

في الخامسة عشرة أظلمت الدنيا في بيته الصغير فأفلس والده ومرضت أمه. فقَبِل العمل في شركة ويسترن يونيون. وسافر ابن ١٥عامًا ليبدأ الإقلاع وشق الطريق وحيدًا معتمدًا على إصراره وتصميمه وما ملك من علم ومعرفة. وعندما اشتد الألم على أمه في إحدى الليالي وقرر الطبيب حاجة أمه في إجراء عملية جراحية ولكن عليها الانتظار للصباح دار حديث بسيط غير أنه أحدث تغييرًا على العالم بأسره:

ولكن يا سيدى. إنها لا تحتمل الألم. إنه قد يقتلها من شدته قبل الصباح.

- وماذا أستطيع أن أفعل يا بني أحتاج إلى إضاءة...!

وسطر توماس في مفكرته ... لا بد من إيجاد وسيلة للحصول للضوء ليلا أقوى



من ضوء الشموع. هل ترون كم هي بسيطة مشاريع النجاح؟!!!

إن توماس أديسون كان له في كل لحظة مشروع ... ذلك أنه كان دائم النظر حوله والاستفادة من كل الناس. كان مراقبًا جيدًا يتابع ويراقب ويجرّب.

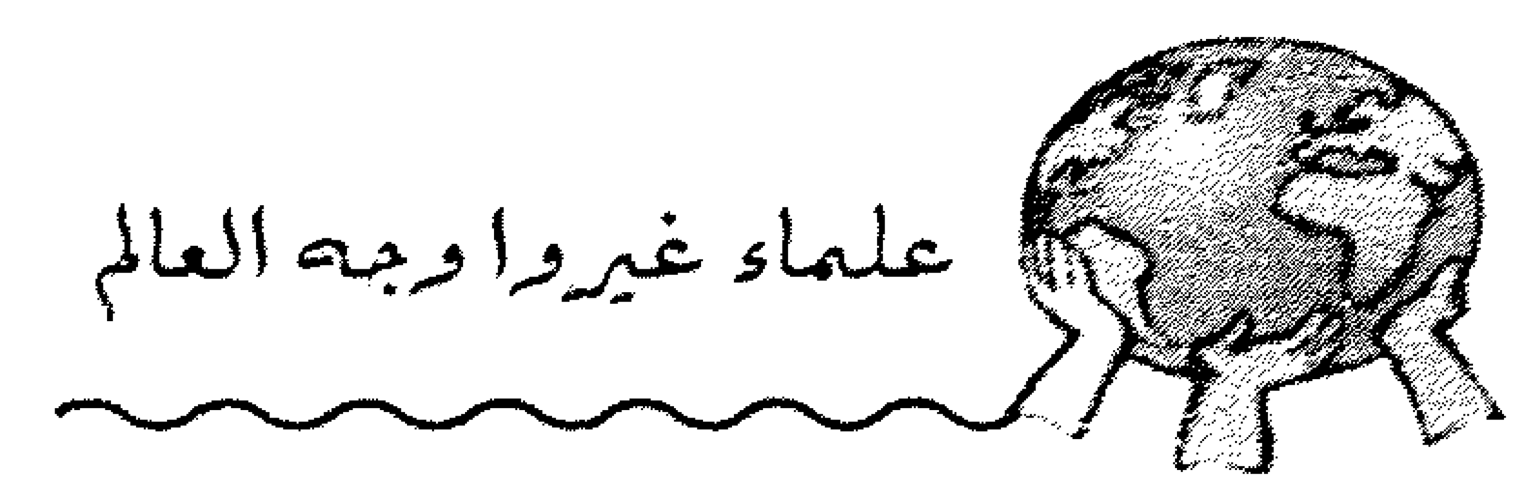
ورغم أنه سجل أكثر من ألف اختراع وهو رقم قياسي، لم يسجله أحد قبله ولا بعده. إلا أن الفتح الأكبر كان اختراعه المصباح الكهربائي وإقدامه على إنشاء محطة لتوليد الكهرباء. وإقامة شبكة لتوزيعه على المنازل والمحلات. فلقد كان الناس في كل الدنيا منذ وجودهم على هذه الأرض يعيشون ليلًا في ظلام حالك. وبهذا الاختراع وبتصنيع معداته وأدواته ولوازم تعميمه وبتنظيم استخدامه تحولت المدن والبيوت والمحلات إلى أنوار ساطعة. فكان هذا الاختراع وهذا التنظيم لاستخدامه نقطة تحول حاسمة في التاريخ الإنساني. فلم يكن أديسون مجرد مخترع باهر. ولكنه رجل تنظيمي من طراز فريد فكأنه ينطوي على مجموعة من المواهب الخارقة في الاختراع والتنظيم والإدارة والتنفيذ والتسويق والدعاية. فأنشأ محطات لتوليد الكهرباء. وابتكر شبكات التوزيع. وأنشأ مصنعًا لإنتاج اللمبات والأدوات الكهربائية بالجملة لتكون رخيصة. وبذلك أضاءت المدن بعد إظلام ران عليها خلال كل القرون. وانفتحت أبواب واسعة للعديد من الصناعات المتنوعة مثل صناعة الثلاجات والمكيفات والمصابيح والأفران والمكانس والمدافئ والأسلاك والكابلات والأعمدة والمفاتيح والغسالات. وما لا يمكن حصره من الأدوات والأجهزة المنزلية والمكتبية.



ففي عام ١٨١٠م عرض الفيزيائي البريطاني في همفري دافي (١٧٧٨-١٨٢٩م) لأول مرة مصباح القوس الكهربائي الذي يتألف من قضيبين مدببين من الفحم. يطبق على القضيب فلطية كهربائية عالية. وما أن يقترب القضيبان من بعضهما حتى يشتغل القوس الكهربائي بينهما بضوء براق. وقد بقي هذا المصباح خارج دائرة الاهتمام العلني والتجاري حتى عام ١٨٨٠ نظرًا لعدم توافر منابع الكهرباء القوية. بعدها بعدة سنوات قرر توماس أديسون الأمريكي البحث عن طريقة لتقسيم الضوء الكهربائي الصادر عن مصباح القوس الكهربائي إلى أجزاء صغيرة بحيث يمكن استعمال بعضها في المكان المطلوب. وذلك حسب حجم المكان ودرجة الإضاءة المطلوبة بحيث يمكن تزويد جميع هذه الأجزاء بالكهرباء من محطة توليد مركزية.

وفي أواخر سبعينيات القرن القبل الماضي اشتعل الجدل حول صاحب المصباح الكهربائي الأول. ففي عام ١٨٧٨م ادّعى الأمريكي "توماس ألفا أديسون" في أكثر من مناسبة أنه نجح في تطوير المصباح الكهربائي ذي الفتيلة الفحمية إلا أن التحقق من صحة الادّعاء لم يصبح ممكنًا إلا في ٢١ أكتوبر من عام ١٨٧٩ حيث بقي المصباح مضيئًا على مدى عدة أيام وليال.

وفي ذلك الوقت كان البريطاني جوزيف ويلسون سوان (١٨٢٨-١٩١٤) قد قدم عدة عروض ناجحة لمصابيح متوهّجة. كان أولها في الثالث من فبراير ١٨٧٩م إلا أن مشاعر المنافسة سرعان ما اختفت لتحل محلها رغبة التعاون بين الرجلين. إذ انضم "سوان" إلى الشركة التي أنشأها أديسون لصناعة المصابيح. وبحلول عام ١٨٩٥م كان هناك



مليونا مصباح عامل في الخدمة. وقد عرف أديسون بأنه أبو المصباح المتوهج.

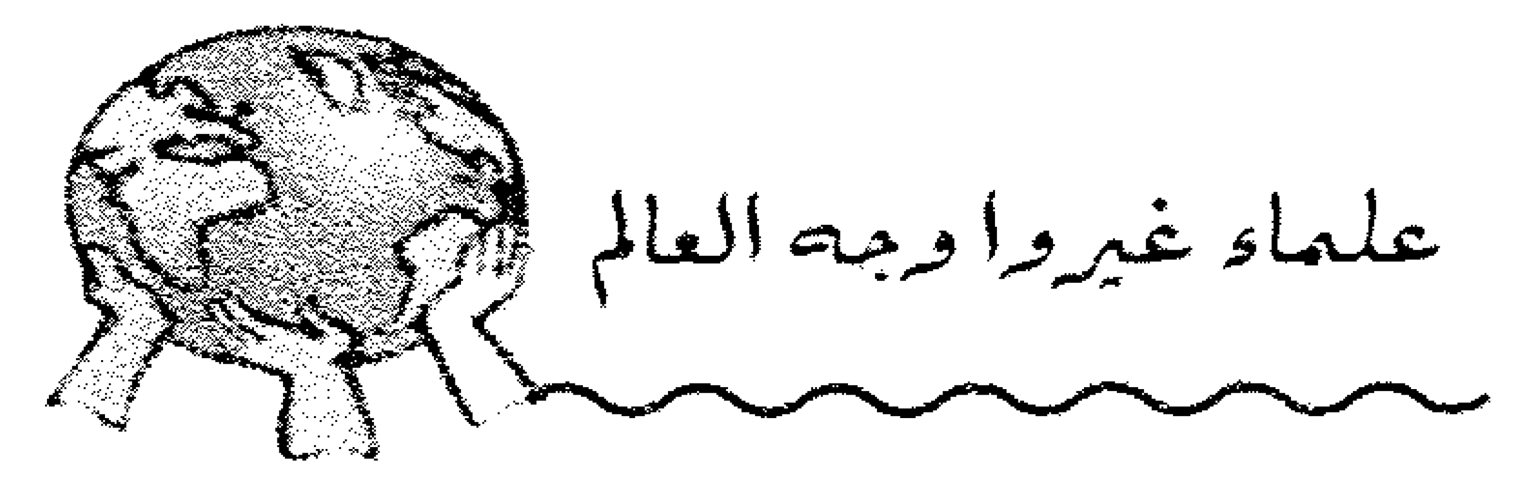
كان «توماس أديسون» يقوم بألف تجربة قبل أن يكتشف أو يخترع شيئًا وعندها يقول له زميله: أخيرًا نجحت في المحاولة الألف. فيرد أديسون قائلًا: بل نجحت من أول محاولة. فقد اكتشفت أن هناك ٩٩٩ طريقة لا تؤدي إلى الهدف المنشود.

هكذا قدم أديسون ما يقارب ألفي اختراع للبشرية منها المصباح الكهربائي. هذا هو أديسون الذي قال عنه مدرِّسه يومًا: «إنه أغبى من أن يتعلم».

سجل توماس أديسون «١٠٩٣ براءة اختراع». وما زال هذا الرقم هو الرقم القياسي المسجَّل لدى مكتب براءات الاختراع في الولايات المتحدة الأمريكية حتى الآن.

إن هذه الابتكارات المدهشة دليل على أرفع نماذج العبقرية. ويتفق مع هذا الكلام كل الذين درسوا ظاهرة الإبداع أو ظاهرة التأثير في مسيرة التاريخ البشري. فالعالم الأمريكي «مايكل هارت» في كتابه (المائة الأوائل) قد جعل «توماس أديسون» في المرتبة الثالثة بين أكثر العظماء تأثيرًا على الحضارة الإنسانية منذ بدايتها حتى الآن.

والمؤرخون للتاريخ البشري يعتبرون أن التقدم التكنولوجي مرَّ بثلاث مراحل رئيسية كبرى: وقد مثل ظهور الآلات البخارية المرحلة الأولى. كما أن اختراعات أديسون وظهور عصر الكهرباء على يديه مَثَّل المرحلة الثانية. أما المرحلة الثالثة من المراحل الإنسانية للتطور التكنولوجي فقد بدأت بظهور النظرية الإلكترونية للمادة...



كان توماس أديسون سابقًا لعصره لذلك لقي الكثير من السخرية حين أعلن بداية عصر الكهرباء وانتهاء عصر الأتاريك والشّرج والظلام. ولم يكن التسفيه مقصورًا على العامة. وإنما جاءت السخرية من الذين يعملون في مجال الاختراع من أمثال الألماني سيمنز الذي استبعد النجاح في هذا المجال. ولكن ما كادت الإضاءة تعم نيويورك ومدنًا أمريكية أخرى حتى التهب حماس سيمنز لجعل الإضاءة حقيقة واقعة في ألمانيا..

بعد تجارب عديدة ومحاولات مستمرة خاصة بعد اختراعه للمصباح الكهربائي. وحرصًا منه أن تصبح الكهرباء نعمة دائمة وشاملة لكل بني الإنسان في كل زمانٍ ومكان قام المخترع العبقري الشاب «توماس أديسون» في الرابع من شهر سبتمبر عام ١٨٨٢م بإدارة المفتاح الرئيسي لشبكة كهربائية شبه عامة. حيث أُضيء أربعمائة مصباح كهربائي بوقت واحد ليتحول بعد ذلك ليل الأمريكيين إلى نهار. ولتعم نعمة الكهرباء كل الولايات الأمريكية ثم بقية دول وشعوب العالم. كل على مدى قدراته واستعدادته النفسية والعقلية وإمكاناته المادية والمعنوية.

لقد وضع أديسون- كما يقول لارسن- ((أُسس الطريقة العلمية لإمداد المنازل بالكهرباء. وسمعت أوروبا بهذا الحدث العظيم فأقبل المهندسون عبر المحيط الأطلنطي من أوروبا لمشاهدة تلك الأعجوبة الجديدة. ومنذ اليوم الذي بدأت فيه مصابيح أديسون في التوهج تهافت العالم على الكهرباء)) . فكان نجاحه المذهل بداية لعصر جديد زاخر بالإشعاع والتوهج واتساع وسائل الحياة...

ليس هذا فحسب بل كانت معامل أديسون ومختبراته وشركته مكانًا رائعًا لاستنبات المواهب وتدريب المهارات. فتخرَّج على يديه كثير من ذوي الابتكار والمهارة. وكان من بينهم المخترع الصربي الشهير (نقولا تيسلا) الذي ابتكر التيار الكهربائي المتردد وصار ينافس (أديسون)؛ لذلك كان مقررًا منحهما معًا جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩١٥غير أن أديسون رفض تقاسم الجائزة مع تيسلا فحجبت عنهما معًا.

أجرى (أديسون) ألف تجربة فاشلة قبل الحصول على مصباح حقيقي. وكان تعليقه في كل مرة: هذا عظيم .. لقد أثبتنا أن هذه أيضًا وسيلة فاشلة في الوصول للاختراع الذي نحلم به.. قالها ألف مرة ولم يتوقف .. ولم يمل ... ولم يحبط. إن (توماس أديسون) الذي مات في الرابعة والثمانين من عمره كان مؤسس التطور الحديث الذي نعيشه. وإذا كان العالم يذكره على أنه مخترع المصباح الكهربائي. فإن البطارية الجافة وماكينة السينما المتحركة ليستا بأقل منها أهمية. نقول ذلك عنه لعلنا نتعلم منه ...

تعتبر قصة (توماس أديسون) من أروع قصص العصامية والكفاح. وفيها دروس باهرة ودلالات كبيرة كافية بأن تبرهن على أن الإنسان النبيه إذا توقد اهتمامه فإنه قادر على تعليم نفسه بنفسه والوصول إلى أرفع الذُّرى في العلم والابتكار. فأديسون يُوصف بأنه عالِم عظيم ومخترع باهر وهو يأتي دائمًا في الكتابات المعاصرة في طليعة عظماء التاريخ ومن أشدهم تأثيرًا على الحياة الإنسانية.



«كانت أمي تثق بي كثيرًا أكثر مما أستحق. فحاولت أن أحيا لأحقق ثقتها بي: فصرت توماس أديسون» (مكتشف المصباح الكهربائي).

توماس أديسون.

الكثير من الفاشلين في الحياة هم أشخاص لم يدركوا كم كانوا قريبين من النجاح عندما قرروا الانسحاب.

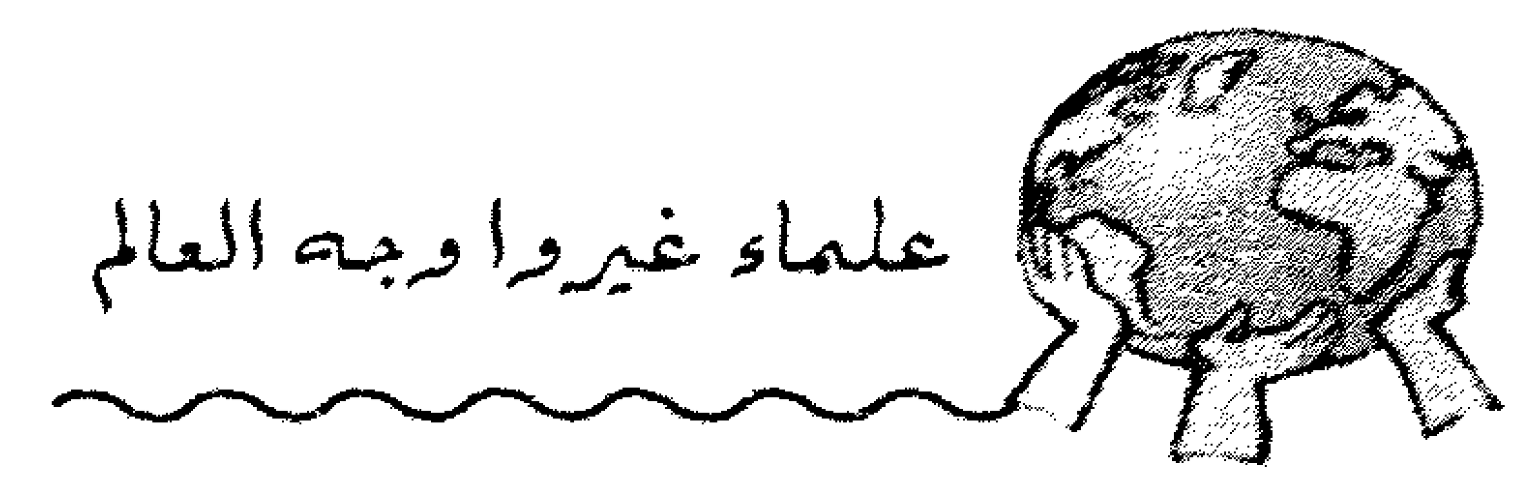
توماس أديسون

العبقرية هي ١٪ إلهام و٩٩٪ جهد وعرق جبين.

توماس أديسون

مخترع عجلة الفأرة

تأتي معظم الفأرات الحديثة بعجلة (Scroll Wheel) تُوضع عادة بين زرها الأيمن والأيسر لتسهل على مستخدم الحاسب التعامل مع بعض البرامج. ولكن هل سبق وسألت نفسك من قام باختراع هذه العجلة؟



في عام ١٩٩٣م كان المهندس إريك ميشيلمان (Eric Michelman) يتأمل مستخدمي برنامج إكسل والمعاناة التي يواجهونها في كل مرة يودون فيها التنقل بين خلايا ورقة العمل. وكان يقول لنفسه لو أمكن عمل طريقة للتعامل مع هذا البرنامج باستخدام وحدة إدخال مخصصة ستسهل الكثير على مستخدمي إكسل.

فبدأ بتجربة أداة للتقريب برافعة (zoom lever) توضع بجانب لوحة المفاتيح ويتم التعامل معها باليد الأخرى. وذلك بسحبها لتقريب الخلية أو إفلاتها للابتعاد عن الخلية المراد التعامل معها.

لاقت فكرة (إريك) الكثير من الاستحسان من مستخدمي برنامج أكسل مما دفعه لتقديم هذه الفكرة لشركة مايكروسوفت لتنفيذها كمنتج. ولكن الشركة لم تتبن الفكرة مباشرة في ذلك الوقت.

في هذه الأثناء بدأت الانتقادات تظهر على اختراع (أريك). وأهمها أن الأداة مخصصة فقط للتقريب والتبعيد في برنامج أكسل. ولكن ماذا عن بقية البرامج مثل وورد أو برامج الرسم وغيرها مما دفع ببعض المنتقدين لاقتراح إضافة خصائص جديدة مدعمة لاختراع (أريك) مثل إمكانية التحرك في مستند ما أو التنقل أفقيًا.

بعد مدة اتصل قسم مطوري العتاد في شركة (مايكروسوفت) بأريك لمناقشة اختراعه. واقترحوا وضع عجلة في الفأرة. ولكن لم يحددوا بعد وظيفة هذه العجلة. فاقترح (أريك) أن تكون العجلة مدعمة لوظائف اختراعه الرئيس. وهكذا ظهرت

عجلة الفأرة والتي قامت شركة مايكروسوفت عام ١٩٩٩ باستخراج براءة اختراع لها.

للمزيد حول تاريخ الاختراع يمكن التوجه لموقع أريك ميشلمان

hend@alriyadh-np http://www.ericmic.com/.com

ابن الخياط

هو أبو بكر يحيى بن أحمد المعروف بابن الخياط. طبيب، رياضي، مهندس وفلكي من علماء الأندلس في القرن الخامس الهجري. ذكره صاعد في (طبقات الأمم)، ولخص عنه ترجمته ابن أبي أصيبعة. قال: إنه كان أحد تلاميذ أبي القاسم المجريطي في علم العدد والهندسة. ثم مال إلى أحكام النجوم فبرع فيها. وكانت وفاته بطليطلة سنة ٤٤٧ هـ.

البيروني

هو محمد بن أحمد المكنى بأبي الريحان البيروني. ولد في خوارزم عام ٣٦٢ هـ. ويروى أنه ارتحل عن خوارزم إلى كوركنج على إثر حادث مهم لم تعرف ماهيته. ثم انتقل إلى جرجان. والتحق هناك بشمس المعالي قابوس من سلالة بني زياد. ومن جرجان عاد إلى كوركنج حيث تقرب من بني مأمه ملوك خوارزم. ونال لديهم حظوة كبيرة. ولكن وقوع خوارزم بيد الغازي (سبكتكين) اضطر البيروني إلى الارتحال باتجاه بلاد الهند. حيث مكث أربعين سنة على ما يروى

وقد جاب البيروني بلاد الهند باحثًا منقبًا ما أتاح له أن يترك مؤلفات قيمة لها شأنها في حقول العلم. وقد عاد من الهند إلى غزنة ومنها إلى خوارزم حيث توفي في حدود عام ٤٤٠ هـ.

ترك البيروني ما يقارب المائة مؤلف شملت حقول التاريخ والرياضيات والفلك وسوى ذلك. وأهم آثاره: كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية. كتاب تاريخ الهند. كتاب مقاليد علم الهيئة وما يحدث في بسيطة الكرة. كتاب القانون المسعودي في الهيئة والنجوم. كتاب استخراج الأوتار في الدائرة. كتاب استيعاب الوجوه الممكنة في صفة الإسطرلاب. كتاب العمل بالإسطرلاب. كتاب التطبيق إلى حركة الشمس. كتاب كيفية رسوم الهند في تعلم الحساب. كتاب في تحقيق منازل القمر. كتاب جلاء الأذهان في زيج البتاني. كتاب الصيدلية في الطب. كتاب رؤية الأهلّة. كتاب جدول التقويم. كتاب مفتاح علم الهيئة. كتاب تهذيب فصول الفرغاني. مقالة في تصحيح الطول والعرض لمساكن المعمورة من الأرض. كتاب إيضاح الأدلة على كيفية سمت القبلة. كتاب تصور أمر الفجر والشفق في جهة الشرق والغرب من الأفق. كتاب التفهيم لأوائل صناعة التنجيم. كتاب المسائل الهندسية.

ساهم البيروني في تقسيم الزاوية ثلاثة أقسام متساوية. وكان متعمقًا في معرفة قانون تناسب الجيوب. وقد اشتغل بالجداول الرياضية للجيب والظل بالاستناد إلى الجداول التي كان قد وضعها أبو الوفاء البوزجاني. واكتشف طريقة لتعيين الوزن النوعي. فضلًا عن ذلك قام البيروني بدراسات نظرية وتطبيقية على ضغط السوائل.

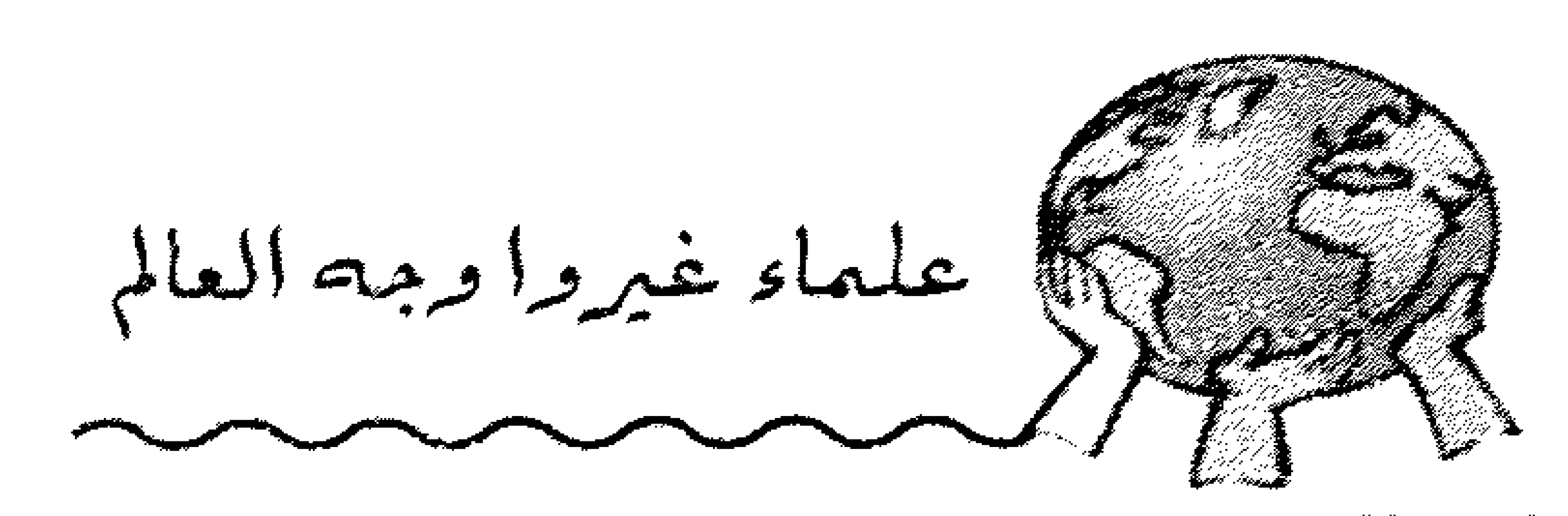
وعلى توازن هذه السوائل. كما شرح كيفية صعود مياه الفوارات والينابيع من تحت إلى فوق. وكيفية ارتفاع السوائل في الأوعية المتصلة إلى مستوى واحد على الرغم من اختلاف أشكال هذه الأوعية وأحجامها. وقد نبّه إلى أن الأرض تدور حول محورها. ووضع نظرية لاستخراج محيط الأرض.

ابن سمعون

هو ناصر الدين محمد بن أحمد بن سمعون. عالم رياضي. فلكي. من أبناء القرن الثامن للهجرة. وقد توفي سنة ٧٣٧ هـ. ذكر من آثاره (كنز الطلاب في الأعمال بالإسطرلاب) و(التحفة الملكية في الأسئلة والأجوبة الفلكية).

ابن الصفار

هو أبو القاسم أحمد بن عبد الله بن عمر القرطبي. من رياضيي الأندلس في القرن الخامس الهجري. ومن تلامذة أبي القاسم المجريطي. ترجم له ابن صاعد الأندلسي في (طبقات الأمم). وقال: (كان متحققًا بعلم العدد والهندسة والنجوم. وقعد في قرطبة لتعليم ذلك. فتخرج على يديه عدد من مشاهير العلماء). ومن آثار ابن الصفّار زيج مختصر على مذهب السندهند. وكتاب في العمل بالإسطرلاب. وقد خرج من قرطبة على إثر الفتنة. فانتقل إلى دانية. وفيها كانت وفاته حوالي السنة ٤٢٦ هـ .



ابن المجدي

هو أبو العباس شهاب الدين أحمد بن رجب بن طنبغا، المعروف بابن المجدي، عالم رياضي وفلكي، ولد بالقاهرة سنة ٧٦٠ هـ، وفيها توفي في ١٠ ذي القعدة سنة ٨٥٠ هـ. قال السخاوي في ترجمته: إنه صار رأس الناس في أنواع الحساب، والهندسة، والهيئة، والفرائض، وعلم ا نازع، وقال السيوطي: اشتغل وبرع في الفقه، والنحو، والفرائض، والحساب، و ـه، والهندسة...).

ترك آثارًا عديدة وصلنا بعضها في مكتبات القاهرة وليدن وأكسفورد، وأشهرها: (الدر اليتيم في صناعة التقويم)، (إرشاد الحائر إلى تخطيط فضل الدوائر) في علم الهيئة، (تعديل القمر)، (تعديل زحل).

ابن مسعود

هو جمشيد بن محمود بن مسعود الملقب بغياث الدين، ولد في النصف الثاني من القرن الثامن للهجرة في مدينة كاشان، ولذلك يعرف بالكاشاني وبالكاشي، انتقل إلى سمرقند بدعوة من (أولغ بك) وفيها ظهر نبوغه في علوم الحساب والفلك والطبيعة، وفي سمرقند ألف معظم كتبه، وقد تُوفي ابن مسعود في أوائل القرن التاسع للهجرة تاركًا مجموعة من المؤلفات، أهمها: (كتاب زيج الخاقاني في تكميل الإيلخاني)، (نزهة الحدائق) في علم الفلك، (الرسالة المحيطية) في تعيين نسبة محيط الدائرة إلى قطرها، (رسالة الجيب والوتر) في المثلثات، (مفتاح الحساب) الذي استخدم فيه الكسور العشرية وفائدة الصفر.

أبو سهل الكوهي

هو أبو سهل وَيْجَن بن وشم الكوهي من العلماء الذين اشتغلوا في الرياضيات والفلك ومراكز الأثقال في عهد الدولة البويهية. أصله من طبرستان. قدم بغداد وبرز في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري. (وكان حسن المعرفة بالهندسة وعلم الهيئة. متقدمًا فيهما إلى الغاية المتناهية) على قول ابن العبري. واشتهر بصنع الآلات الرصدية. وإجراء الأرصاد الدقيقة.

وقد عهد إليه شرف الدولة الرصد في المرصد الذي بناه في بستان داره ببغداد. فرصد فيه الكوهي الكواكب السبعة تنقلها وأبراجها. كما بحث في مراكز الأثقال. فتوسع فيها واستعمل البراهين الهندسية لحل بعض مسائلها. وللكوهي رسائل ومؤلفات في الرياضيات والفلك نذكر بعضها: (كتاب مراكز الأكر). (كتاب صفة الإسطرلاب). (كتاب الأصول في تحريكات كتاب إقليدس). (البركار التام والعمل به). وكانت وفاة الكوهي حوالي السنة ٣٩٠ هـ.

أبو الفضل الحارثي

هو مؤيد الدين أبو الفضل بن عبد الكريم بن عبد الرحمن الحارثي. طبيب. رياضي. مهندس. أديب ونحوي وشاعر.

ولد في دمشق سنة ٥٢٩ هـ وتوفي سنة ٥٩٩ هـ. وكان في أول أمره نجارًا ثم تعلم هندسة إقليدس ليزداد تعمقًا في صناعة النجارة. واشتغل بعلم الهيئة. ثم درس

الطب. كما أتقن عمل الساعات. وله كتب ورسائل في الطب والفلك وغيرها. منها كتاب في معرفة رمز التقويم. وكتاب في الأدوية.

أبو كامل الحاسب

هو أبو كامل شجاع بن أسلم بن محمد بن شجاع. الحاسب. المصري. مهندس وعالم بالحساب. عاش في القرن الثالث للهجرة. ولم تذكر عنه المصادر العربية القديمة ما يزيل الغموض المحيط بتاريخ حياته. جاء في كتاب (أخبار العلماء بأخبار الحكماء): وكان فاضل وقته. وعالم زمانه. وحاسب أوانه. وله تلاميذ تخرجوا بعلمه. وذكره ابن النديم في (الفهرست) وابن حجر في (لسان الميزان). ويعتبر من أعظم علماء الحساب في العصر الذي تبع عصر الخوارزمي .

ذكر للحاسب عدة مؤلفات في الرياضيات والفلك وغير ذلك. منها: كتاب الجمع والتفريق. كتاب الخطأين. كتاب كمال الجبر وتمامه والزيادة في أصوله ويعرف بكتاب الكامل. كتاب الوصايا بالجبر والمقابلة. كتاب الجبر والمقابلة. كتاب الوصايا بالجذور. كتاب الشامل.

ويمكن القول: إن أبا كامل قد اعتمد كثيرًا على كتب الخوارزمي. وأوضح بعض القضايا فيها. وكذلك أوضح في مؤلفاته مسائل كثيرة حلّها بطريقة مبتكرة لم يسبق إليها. وله كتب أخرى مثل: كتاب الكفاية. كتاب المساحة والهندسة. كتاب الطير. درس فيه أساليب الطيران. كتاب مفتاح الفلاحة. واشتهر برسالة المخمس

والمعشر. وكذلك بكتبه في الجبر والحساب. وكان وحيد عصره في حلّ المعادلات الجبرية. وفي استعمالها لحلّ المسائل الهندسية. وقد بقي أبو كامل الحاسب مرجعًا لبعض علماء أوروبا حتى القرن الثالث عشر للميلاد.

أبو معشر البلخي

هو أبو معشر جعفر بن محمد بن عمر البلخي من كبار علماء النجوم في الإسلام. ومن أوسعهم شهرة في أوروبا منذ القرون الوسطى. وهو يعرف باسم (ألبوماسر).

ولد في بَلْخ. شرقي خراسان. وقدم بغداد طلبًا للعلم. فكان منزله في الجانب الغربي منها بباب خراسان. على ما جاء في (الفهرست). وكان أولًا من أصحاب الحديث. ثم دخل في علم الحساب والهندسة. وعدل إلى علم أحكام النجوم. سكن واسط وفيها مات في ٢٨ رمضان سنة ٢٧٢ هـ .

ترك أبو معشر مصنّفات جمّة في النجوم. وذكر منها ابن النديم بضعة وثلاثين كتابًا. ومن الآثار التي وصلتنا منه: كتاب المدخل الكبير الذي تُرجم وطُبع عدة مرات. كتاب أحكام تحاويل سني المواليد الذي ترجم أيضًا وطبع عدة مرات. كتاب مواليد الرجال والنساء. كتاب الألوف في بيوت العبادات. كتاب الزيج الكبير. كتاب الزيج الصغير. كتاب المواليد الكبير. كتاب المواليد الصغير. كتاب الجمهرة. كتاب الاختيارات. كتاب الأنوار. كتاب الأمطار والرياح وتغير الأهوية. كتاب السهمين وأعمار

الملوك والدول، كتاب اقتران النحسين في برج السرطان، كتاب المزاجات، كتاب تفسير المنامات من النجوم، كتاب الأقاليم.

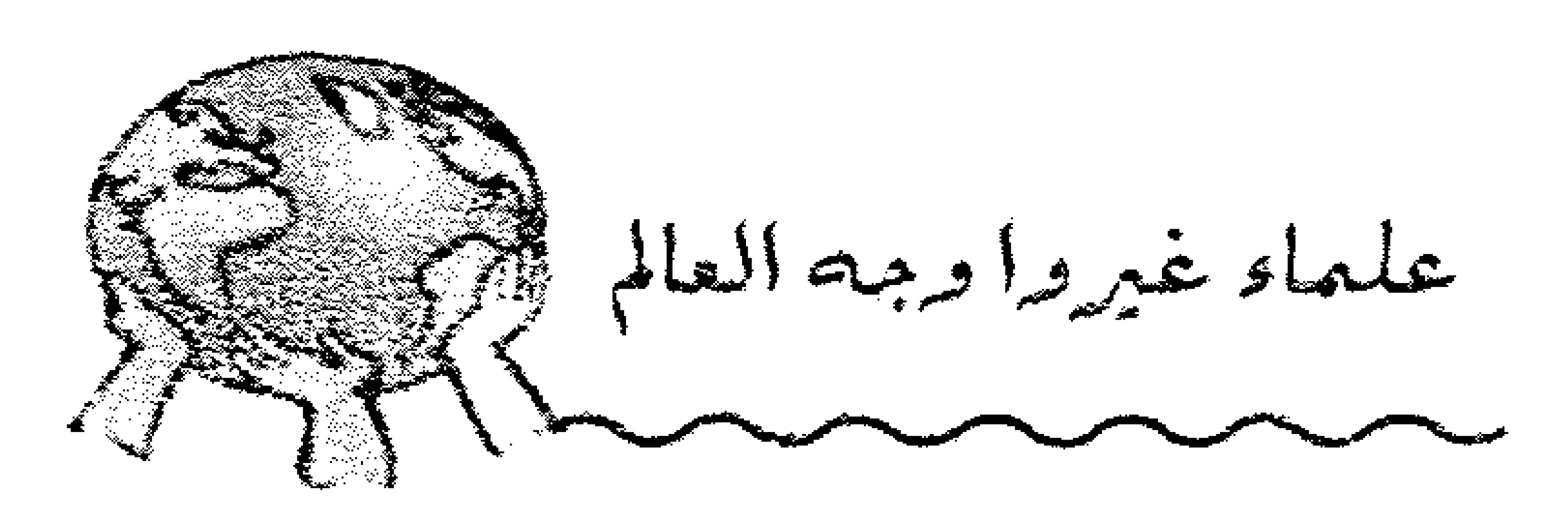
غوتليب دايملر – الأب الروحي للمرسيدس

رائد صناعة وتطوير السيارات حيث يطلق اسمه الآن على أحد أضخم الشركات في العالم، فمن هو هذا المخترع البارع؟ وما علاقته بأسطورة المرسيدس؟

ولد المخترع البارع غوتليب دايملر في ١٧ مارس/آذار ١٨٣٤ في قرية شورندورف بالقرب من مدينة شتوتغارت الألمانية.

بدأ اهتمامه منذ صغره بالأمور التقنية، فبعد إتمامه لحرفة صناعة بنادق الصيد في إحدى الورش الصناعية، درس دايملر الهندسة الميكانيكية في معهد البوليتيكنك في شتوتغارت لينفرغ بعدها للعمل في شركات صناعة الآلات والمحركات حيث تعرف على مصمم الآلات الشهير فيلهلم ما يباخ الذي بقي رفيق دربه طيلة الوقت.

في عام ١٨٨٢ أسس دايملر في شتوتغارت معملا متواضعًا لإجراء التجارب على صناعة المحركات التي تعمل بالبنزين بدلا من الغاز، وكان تفكير (دايملر) آنذاك اختراع محركات تصلح لكافة أنواع العربات على الأرض وفي البحر وفي الجو وهو ما يشير إليه شعار المرسيدس النجمة بأبعادها الثلاثة.



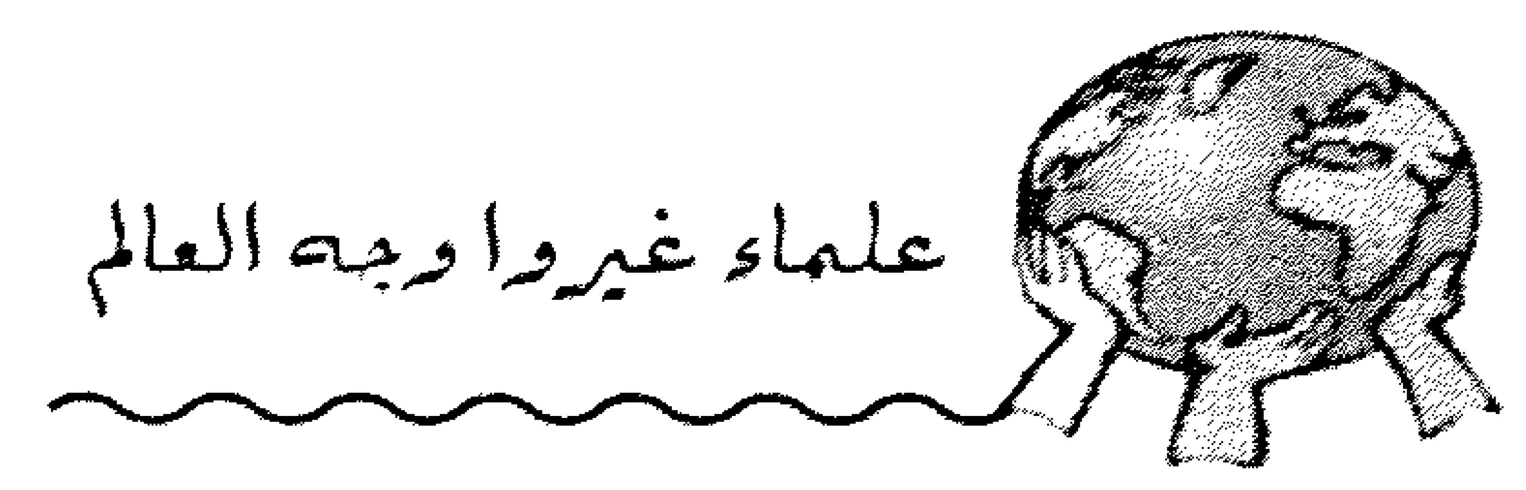
وبالتعاون مع مايباخ تم عام ١٨٨٥ اختراع أول دراجة نارية حملت اسم "دايملر رايتفاغن" (Daimler-Reitwagen) قبل إنتاج أول سيارة ذاتية الحركة وبأربعة عجلات في ١٨٨٦ لتكون بذلك نقلة نوعية وتطورًا آخر عقب السيارة التي اخترعها كارل بنز Karl Benz بثلاث عجلات عام ١٨٨٥.

لاقت سيارة دايملر ذات العجلات الأربعة شهرة عالمية كبيرة. وأصبح اسم دايملر ماركة عالمية مسجلة. في عام ١٨٩٩ طلب رجل الأعمال الشهير إميل جيلينيك (Emil Jellinek) الذي كان يشتري ويسوق معظم إنتاج الشركة في كل أنحاء أوروبا تصنيع سيارة سباق شرط أن تحمل اسم ابنته "**مرسيدس**" (كلمة إسبانية تعني الرحمة). ومنذ ذلك الحين ولدت أسطورة المرسيدس.

في عام ١٩٢٩ اندمجت شركة "دايملر" مع شركة "بنز" ليصبح اسمها "**دايملر بنز**". وفي عام ١٩٩٨ اندمجت "دايملر بنز" مع شركة "كرايسلر" الأمريكية ليصبح اسمها "**دايملر- كرايسلر**". وتُوفّي دايملر في شتوتغارت عام ١٩٠٠.

كارل بينز: مخترع ومهندس بارع

بدأ الألماني (كارل بينز) بتطوير محركات الدفع الأحادي. ونجح في صنع أول سيارة تعتمد على احتراق البنزين. وكان اتحاد شركته مع منافستها (دايملر) خطوة أولى على طريق ولادة أضخم وأعرق شركات السيارات في العالم.

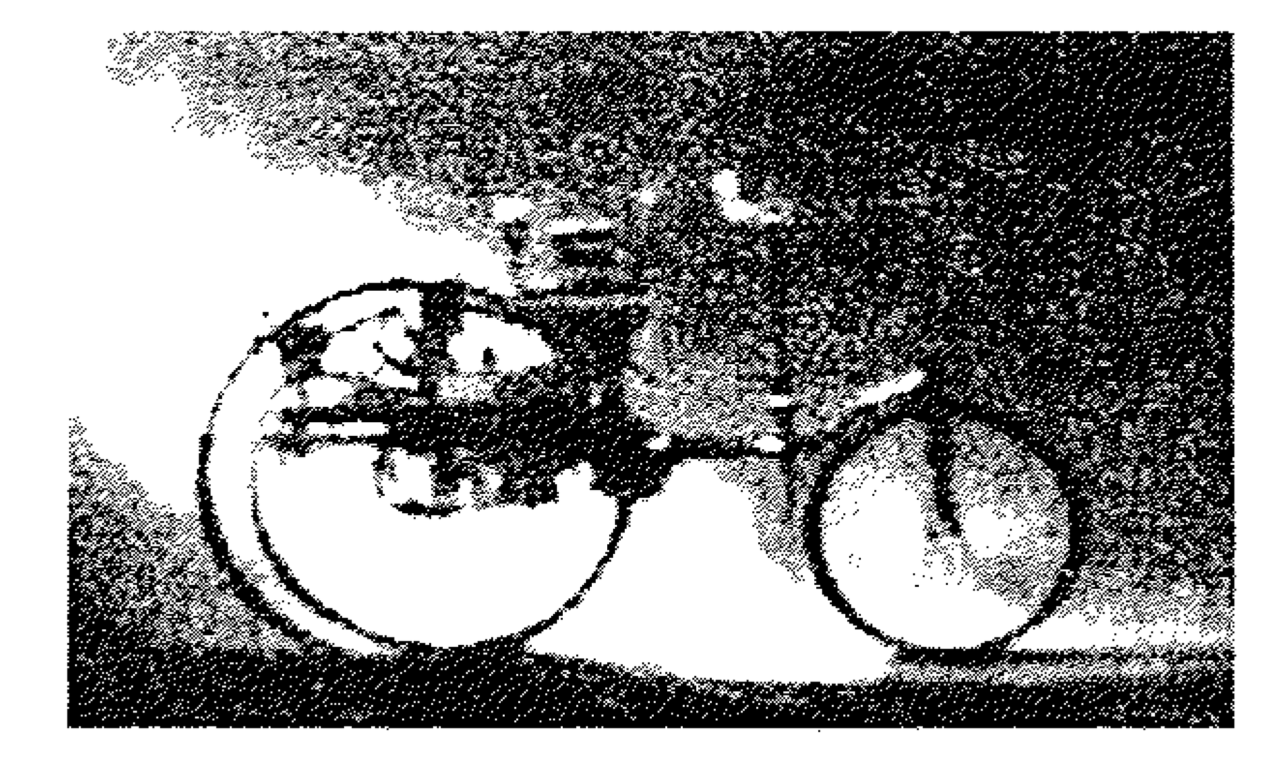


في التاسع والعشرين من يناير/ كانون الثاني عام ١٨٨٦ حصل مهندس ألماني يُدعى (كارك فريدريش بينز) من مكتب براءات الاختراعات في ألمانيا القيصرية على براءة اختراع تحمل رقم ٣٧٤٣٥ وتعطيه كامل الحقوق للعمل على تطوير أول عربة تعتمد على احتراق البنزين.

هذا المهندس والتقني الذي ولد في عام ١٨٤٤ في مدينة كارلسروهه الألمانية الجنوبية كان منذ نعومة أظافره مولعًا بالتقنية والميكانيكا. وبعد وفاة والده توجَّه بينز إلى معهد البوليتيكنيك في مدينة كارلسروهه بغرض الدراسة. واستطاع من خلال التجارب التي أجراها في المعهد وضع حجر الأساس لمحرك بديل لمحرك العربة البخارية.

وبعد الانتهاء من الدراسة بدأت الحياة العملية للمهندس الشاب في (كارلسروهه) و(مانهايم وفروستهايم). وفي عام ١٨٧١ قام بينز بخطوة جريئة. وهي تأسيس شركة حملت اسم "المصانع الميكانيكية" وفي هذه الفترة. تابع بينز ابتكار وتطوير محركات الغاز. وعمل في هذا المجال على تحسين أداء هذه المحركات. ولاحقًا بدأ يهتم بمحركات تعمل بتقنية احتراق الوقود.

محرك الدفع الأحادي



Bildunterschrift: Großansicht des Bildes mit der Bildunterschrift: سيارة المستقبل. كما تخيلها كارل بينز

في غضون ذلك بدأ (بينز) يعمل على اختراع أول محرك للدفع الأحادي. بعدها بدأ المهندس يعمل على صناعة عربة مزودة بمحرك. وفي حين ركز منافساه (غوتليب دايملر) و(فيلهيلم مايباخ) على صناعة محركات تستخدم لأغراض كثيرة. اهتم بينز في صناعة سيارة المستقبل.

وفي بداية عام ١٨٨٥ استطاع المهندس تصميم محرك ووضعه في عربة تسير على ثلاثة إطارات. ويكتب بينز في مذكراته أن الناس "تجمعوا في مدينة مانهايم لرؤية هذه العربة ولم يسعهم في حينها إلا الضحك والاستهزاء منها."

ويضيف بينز: الناس كانوا محقين في حينها. لماذا الجلوس في هذا الصندوق غير الآمن والمزعج في حين تتوفر أحصنة كثيرة للتنقل وقضاء الحاجات؟ حتى إن أحد الأشخاص الذين تجمعوا على جنبات الطريق في (مانهايم) اقترح رمي الصندوق (العربة) في نهر النيكار الذي تقع المدينة على ضفافه.

عربة فيكتوريا

ولاحقًا واجه بينز صعوبات مالية كبيرة. ورفضت البنوك والممولون مواصلة مده بالمساعدات المالية. وبعد رفض بينز طلب البنك تحويل شركته إلى شركة مساهمة تراجع البنك عن مواصلة التمويل. أما هو فقد غادر الشركة وأسس شركة جديدة تحمل اسم (بينز وشركاؤه) وبعد سبع سنوات تحولت هذه الشركة إلى أكبر شركة لصناعة السيارات في العالم. بعد ذلك طور بينز عربة "فيكتوريا" التي تعمل بثلاثة

إطارات. وواظب المهندس على تطوير "فيكتوريا" لدرجة أنها بدأت تصل سرعتها إلى ٤٠ كم في الساعة. أما موديل "فيلو" (Velo) الذي تم صناعته على أساس عربة "فيكتوريا" فإن شركة بينز باعت منه ١٢٠٠ نسخة.

لاحقًا تخصص بينز في صناعة السيارات. وأسس في مدينة لاندينبورغ شركة (بينز وأولاده) لصناعة السيارات. في عام ١٩١٤ كان بينز شاهدًا على ثورة صناعة السيارات ما اضطره إلى دمج شركته مع الشركة المنافسة دايملر. لتصبح الشركة منذ ذلك الحين تحمل اسم "دايملر بينز". وفي عام ١٩٢٩ توفي بينز في مدينة لادينبورغ.

جابر بن حيان

ترتبط نشأة الكيمياء عند العرب بشخصية أسطورية أحيانًا وتاريخية حينًا آخر. هي شخصية جابر بن حيان. ونستنتج من خلال الكتب التي تحمل اسمه أنه من أشهر الكيميائيين العرب. ويعدّ الممثل الأول للكيمياء العربية.

أصله

هو أبو عبد الله جابر بن حيان بن عبد الله الأزدي. ولد على أشهر الروايات في سنة ١٠١هـ (٧٢١ م). وقيل أيضًا ١١٧هـ (٧٣٧م). وقد اختلفت الروايات على تحديد أصله وكذلك مكان مولده. فمن المؤرخين من يقول بأنه من مواليد الكوفة على الفرات. ومنهم من يقول: إن أصله من مدينة حران من أعمال بلاد ما بين النهرين. ويوجد حتى من يقول: إن أصله يونانيّ أو إسباني. وأقرب الأقوال إلى الحقيقة أن أصله من الأزد. وولد

في خراسان من أب عربي وأم عربية. أرسله والده إلى الجزيرة العربية للاتصال بقبيلته. فبقي هناك إلى أن بلغ أشدّه. وأتقن العربية. وتعلّم القرآن والحساب وعلومًا أخرى.

عاش ابن حيان في العراق بالكوفة وبغداد. وأثناء فترة وجوده في الكوفة اتصل بالإمام جعفر الصادق. ثم اتصل بالبرامكة الذين قدّموه إلى بلاط الرشيد. وكانت له ساعة معينة يدخل فيها على الإمام الصادق ليأخذ العلم منه. وتتلمذ على يديه. وعن طريقه دخل بلاط هارون الرشيد بحفاوة.

هو أول من اشتغل بالكيمياء القديمة ونبغ فيها حتى إن العرب سمّوا الكيمياء عامة "صنعة جابر". إشارة إلى أن "جابر بن حيان" هو أول من زاولها. وكشف عن مفردها ومركبها. وتناول في كتاباته الفلزات وأكاسيدها وأملاحها. وأحماض النتريك والكبريتيك والخليك. وعالج القلويات وحضّرها ونقّاها بالبلورة والتقطير. والترشيح والتصعيد.

جابر بن حيان في الحقيقة هو الذي وضع الأسس العلمية للكيمياء الحديثة والمعاصرة. وعلماء الغرب يشهدون على ذلك.

تعمق جابر في الكثير من العلوم وبرع فيها كالفلسفة. والمنطق. والطب. والرصد. والرياضيات. والكيمياء. والميكانيكا. والفلك. وسواها من المعارف الإنسانية إلا أنَّ شهرته بالكيمياء طغت عليه وعُرف بها. فقال عنه Berthelot برتيلو : "إن لجابر في الكيمياء ما لأرسطو في المنطق".

وقال عنه الفيلسوف الإنكليزي (باكون) : (إن جابر بن حيان هو أول من علم علم الكيمياء للعالم، فهو أبو الكيمياء).

ويقول ماكس مايرهوف: يمكن إرجاع تطور الكيمياء في أوربا إلى جابر بن حيان بصورة مباشرة، وأكبر دليل على ذلك أن كثيرًا من المصطلحات التي ابتكرها ما زالت مستعملة في مختلف اللغات الأوربية.

عمد جابر بن حيان إلى التجربة في بحوثه، وآمن بها إيمانًا عميقًا، وكان يوصي تلاميذه بقوله: وأول واجب أن تعمل وتجري التجارب؛ لأن من لا يعمل ويجري التجارب لا يصل إلى أدنى مراتب الإتقان، فعليك يا بني بالتجربة لتصل إلى المعرفة.

أعمال ابن حيان في مجال الكيمياء

نادى جابر بن حيان بأعلى صوته أن دراسة العلوم الطبيعية أساسها التجربة، لذا نجد أن علماء المسلمين نهجوا منهج جابر بن حيان، وحذوا حذوه وذلك ليس في مجال الكيمياء وحسب، وإنما في العلوم الأخرى، فجابر أول من أدخل التجربة العلمية المخبرية في منهج البحث العلمي الذي أرسى قواعده، وهو مخترع القلويات المعروفة في مصطلحات الكيمياء الحديثة باسمها العربي Alkali، وماء الفضة.

وهو كذلك صاحب الفضل فيما عرفه الأوربيون عن ملح النشادر، وماء الذهب، والبوتاس، وزيت الزاج (حمض الكبريتيك)، كما أنه تناول في كتاباته الفلزات،

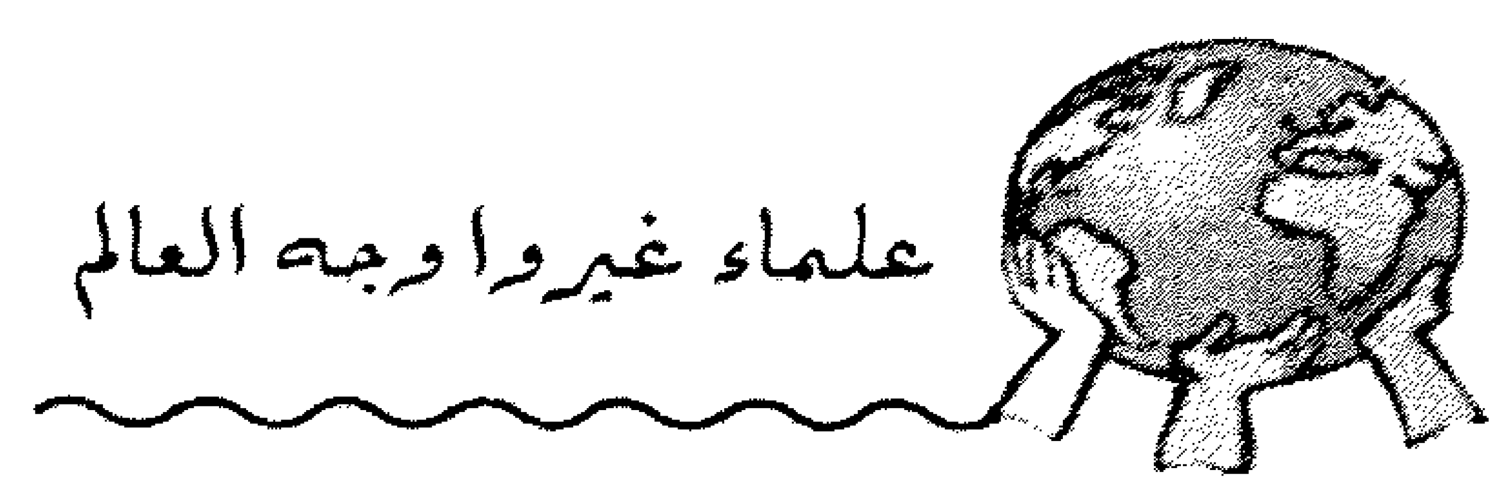


وأكسيدها، وأملاحها، وأحماض النتريك والكبريتيك، وعمليات التقطير، والترشيح، والتصعيد. ومن أهم إسهاماته العلمية كذلك أنه أدخل عنصري التجربة والمعمل في الكيمياء، وأوصى بدقة البحث والاعتماد على التجربة والصبر على القيام بها. فجابر يُعَدُّ من رواد العلوم التطبيقية. وتتجلى إسهاماته في هذا الميدان في تكرير المعادن، وتحضير الفولاذ، وصبغ الأقمشة ودبغ الجلود، وطلاء القماش المانع لتسرب الماء، واستعمال ثاني أكسيد المنغنيز في صنع الزجاج.

شرح ابن حيان بالتفصيل كيفية تحضير الزرنيخ، والأنتيمون، وتنقية المعادن وصبغ الأقمشة. واكتشف أن الشب يساعد على تثبيت الألوان. كما أنه صنع ورقًا غير قابل للاحتراق، وحضر أيضًا نوعًا من الطلاء يمنع الحديد من الصدأ.

كما أن جابر بن حيان هو أول من استعمل الموازين الحسَّاسة والأوزان المتناهية في الدقة في تجاربه العلمية. وهو مكتشف "الصود الكاوي" أو القطرون. وهو أول من استحضر ماء الذهب والفضة بخلطهما بحامض الكبريت وحامض النتريك. وأول من أدخل طريقة فصل الذهب عن الفضة بالحلّ باستخدام الأحماض. وهي الطريقة السائدة إلى يومنا هذا. وهو أول من اكتشف حمض النتريك وحمض الهيدروكلوريك. وأدخل تحسينات على طرق التبخير والتصفية والانصهار والتبلور والتقطير.

ويقدّر الزمن الذي وُلد فيه جابر بين ٧٢١ م - ٧٢٢ م. أما تاريخ وفاته فغير معروف تمامًا. ويقال: إنه تُوفِّي سنة ٢٠٠ هـ أو ما يوافق ٨١٥ م. ويقول هولميارد Holmyard : إن



جابر بن حيان عاش ما يقارب ٩٥ سنة. ودليله في ذلك أن المؤلفات التي ألّفها لا يمكن إنجازها بأقل من هذا الزمن .

من هو مخترع أول كمبيوتر بالعالم؟

هو العالم الألماني (كونراد زوسة) الذي وُلد في ٢٢ يونيو ١٩١٠ في برلين وكان يهوى الآلات الحاسبة الآلية.

وفي عام ١٩٣٦ ابتكر أول حاسبة ميكانيكية أطلق عليها اسم زد/١. وبما أنه كان مهندسًا يعمل في الأشغال العامة فقد كان يبحث عن طريقة يخفف فيها من عبء الحاسبات. فطوَّر حاسبته الأولى ليستخدم الكهرباء. وصمم في عام ١٩٤٠م زد/٢. وفي عام ١٩٤١ ابتكر زد/٣ التي افتتحت عصر الكمبيوتر القابل للبرمجة بفضل نظام الترقيم المزدوج. ويعتبر زد/٣ أول جهاز كمبيوتر إلكتروني قابل للتشغيل في العالم. وينسب له الفضل في ابتكار أول لغة للكمبيوتر وهي لغة رياضية أطلق عليها (ريلانت كالكول).

قاموس المخترعين والمكتشفين

مخترع المسدس: صمويل كونت عام ١٨٣٥م.

مخترع بندول الساعة: كريستيان هيوجنس عام ١٦٥٧م.

مخترع القلم الحبر: لويس وترمان عام ١٨٨٤م.

مخترع ماكينة الخياطة: بارتليمي تيموني عام ١٨٢٩م.

مخترع المصباح الكهربائي: توماس أديسون عام ١٨٧٩م.

مخترع الديناميت: ألفريد نوبل عام ١٨٦٧م.

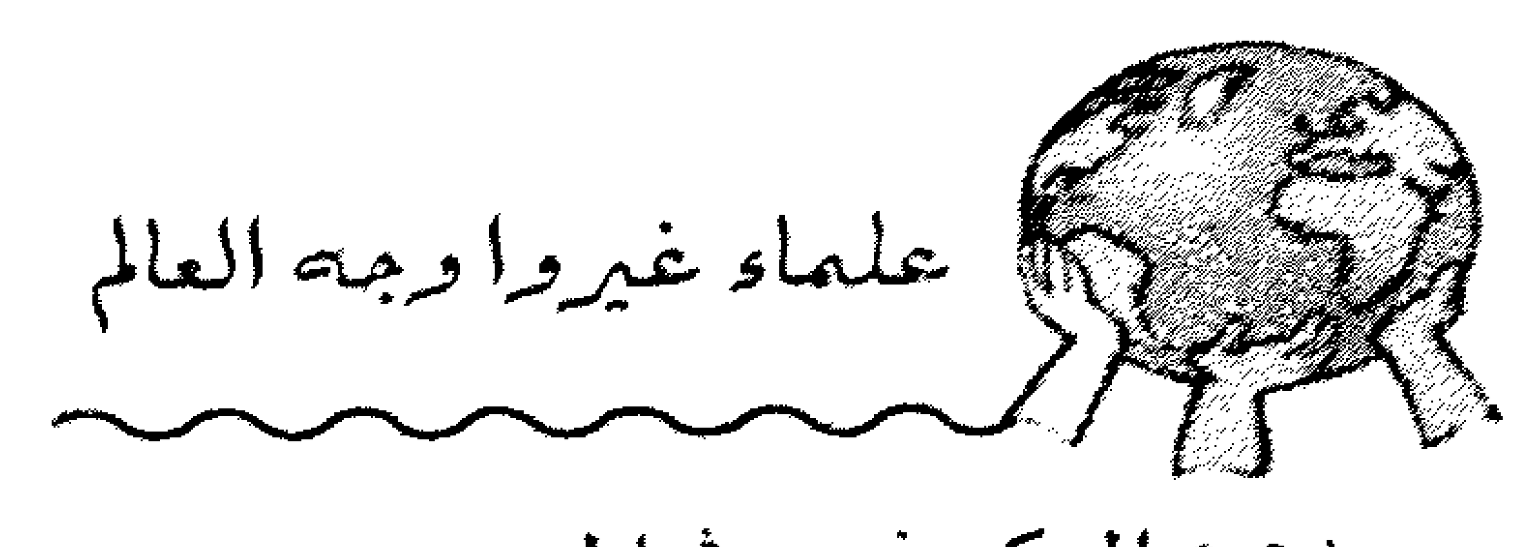
مخترع السمَّاعة الطبية: الطبيب رينيه ريناك عام ١٨١٨م.

مخترع ماكينة العزق الدوارة: إيسن هوارد عام ١٩١٢م.

مخترع آلة حلاقة الذقن الكهربائية هو: جاكوب شيك عام ١٩٣١م.

مخترع النظارة الطبية: روجر بيكون عام عام ١٢٦٨م.

مخترع المحرك الذي يعمل بالبترول هو: ميجفريد ماركوس.



مخترع الميكروفون: شارلز هويتستون.

مخترع المسجل: فلاديمير بولسون عام ١٨٩٩م.

مخترع المنبه: أنطوان إيديه عام ١٨٤٧م.

مخترع آلة التصوير الملون: جبريل ليمان عام ١٨٩١م.

مخترع الدراجة: كيرك باتريك ماكميلان ١٨٣٩.

مخترع مكبر الصوت: أرنس ويرمر ١٨٧٧م.

مخترع الآلة الحاسبة: بليز باسكال ١٦٣٩م.

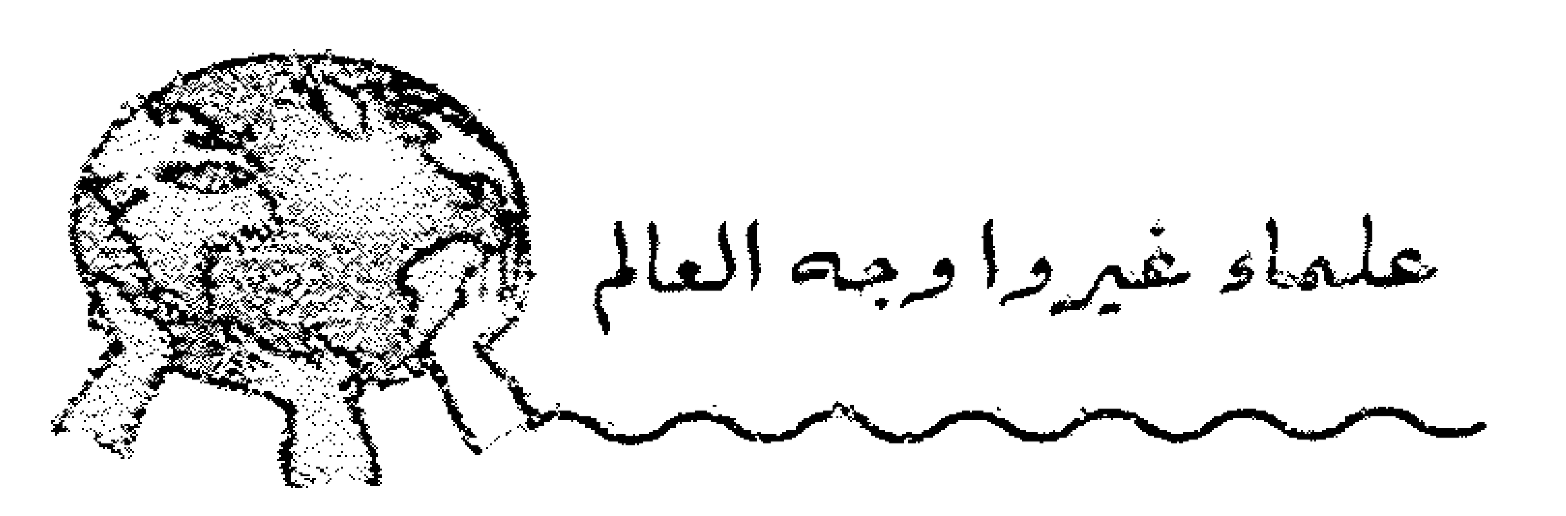
مخترع المكواة الكهربائية: سيلي عام ١٨٨٢م.

مخترع الباراشوت: بلانشار ١٧٨٥م.

مخترع التليسكوب اللاسلكي: جروت ريبر ١٩٤٢م.

مخترع طفاية الحريق: ألكسندر رولان ١٩٠٥م.

مخترع التلغراف الكهربائي: شارل وتيستون.



مخترع الكاميرا: جورج إيستمان ١٨٨٨م.

مخترع قضيب الصاعقة :فرانكلين.

مخترع ساعة الجيب: هيل ١٥٠٠م.

مخترع المنطاد: زيلن ١٩٠٠م.

مخترع البطارية الكهربائية: أليساندرو ١٨٠٠م.

مخترع الغواصة: هولاند ١٨٩١م.

مخترع الدبابة :سيرارنست سونيتون ١٩١٤م.

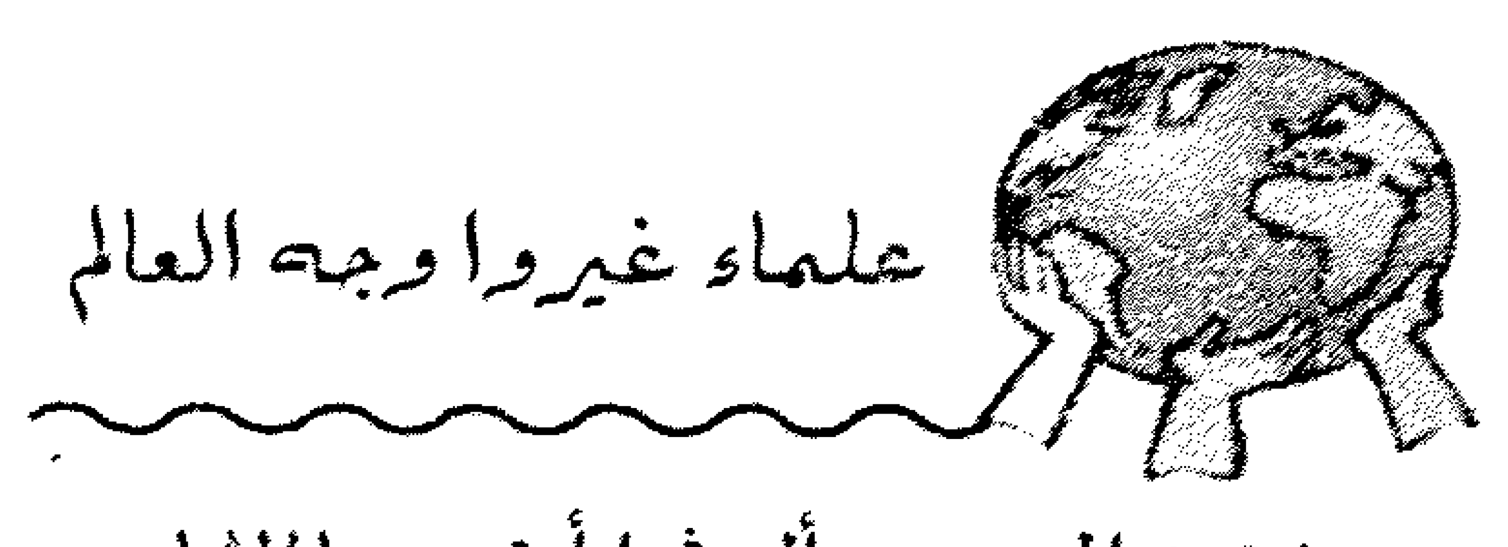
مخترع الآلة الكاتبة: كريستوفر شولز ١٨٦٨م.

مخترع التلغراف العادي: صمويل مورس ١٨٣٦م.

مخترع الكمبيوتر: هوارد أيكن ١٩٤٤م.

مخترع اللاسلكي: ماركوني ١٨٩٦م.

مخترع التليفون: جراهام بل ١٨٦٧م.



مخترع المصعد: أليشا أوتيس ١٨٧١م.

مخترع الترانزستور هو: باردين ١٩٤٨م.

مخترع القاطرة البخارية: تريفيتك ١٨٠٣م.

مخترع الموتوسيكل (الدراجة): يوجين ورنر ١٨٩٧م.

مخترع آلة الحصاد: سيروس مكيرميلو ١٨٣٤.

مخترع النول الآلي: إدمون كارترايت ١٧٨٥م.

مخترع التليسكوب الفلكي هو: جاليليو جاليلي عام ١٦٠٩م.

مخترع علبة الكبريت: جون ووكر ١٨٢٧م.

مخترع آلة غزل القطن: أركرايت.

مخترع التوربين البخاري: بارسونز ١٨٨٤.

مخترع الصاروخ الفضائي: سيرجي كورليوف.

مخترع مانعة الصواعق : فرانكلين ١٧٥٢.

مخترع المغناطيس الكهربائي: ستيرجون ١٨٢٥

مخترع البوصلة: المارسبيري ١٩١١.

مخترع التكييف: كارير ١٩١١.

مخترع القلم الرصاص: كونتي ١٧٩٢.

مخترع البندقية: مورز.

مخترع آلة التصوير الشمسي: داجير ١٨٣٩.

مخترع مقياس فهرنهيت: فهرنهيت ١٧٠٩.

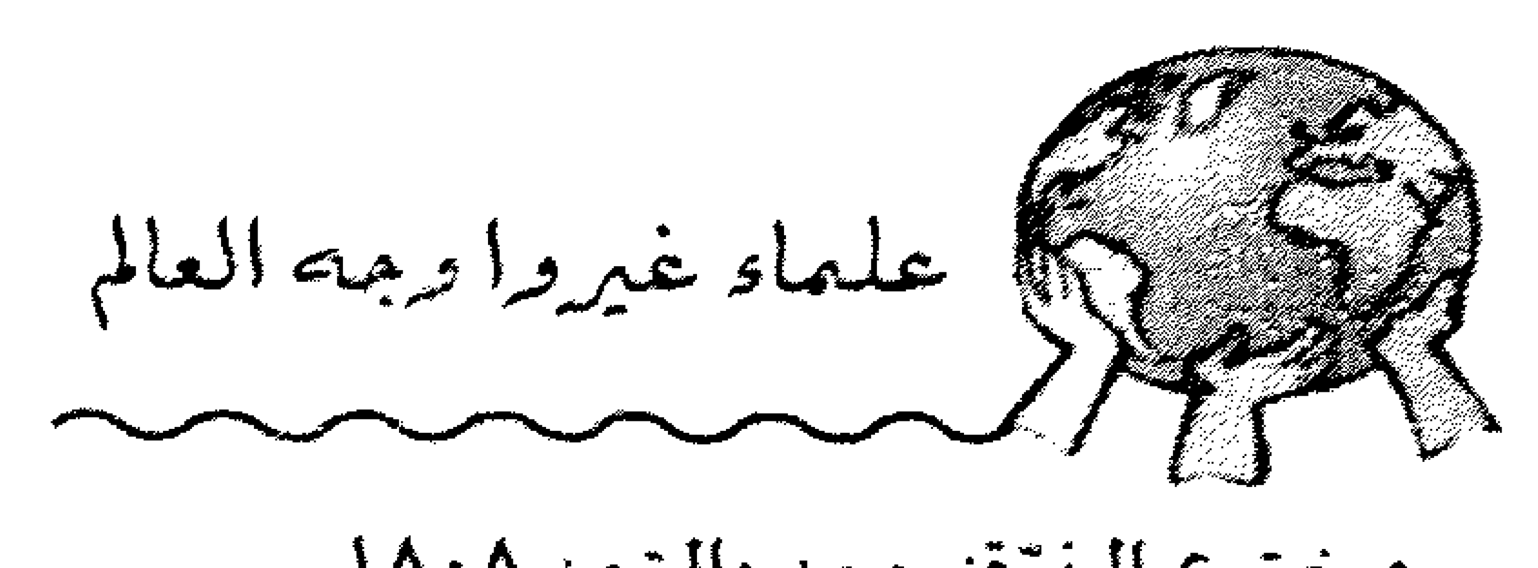
مخترع طريقة التجميد للأغذية: بيردذي.

مخترع الهيليوم السائل: هيك أوينز ١٩٠٨.

مخترع الساعة الميقاتية: بوندي ١٨٨٥.

مخترع حقنة تحت الجلد: وود ١٨٣٥.

مخترع الحرير الصناعي: شاردونت ١٨٨٤.



مخترع الذرّة: جون دالتون ١٨٠٨.

مخترع فرشاة الأسنان: ويست ١٩٣٨.

مخترع السخان الكهربائي: لارج ١٩٢٣.

مخترع الخلاط الكهربائي: هاملتون ١٩٠١.

مخترع كاميرا الفيديو: مازوريكين ١٩٢٣.

مخترع الدينامو الكهربائي: فاراداي ١٨٣١.

مخترع جهاز الغطس تحت الماء: زيبه ١٨١٨.

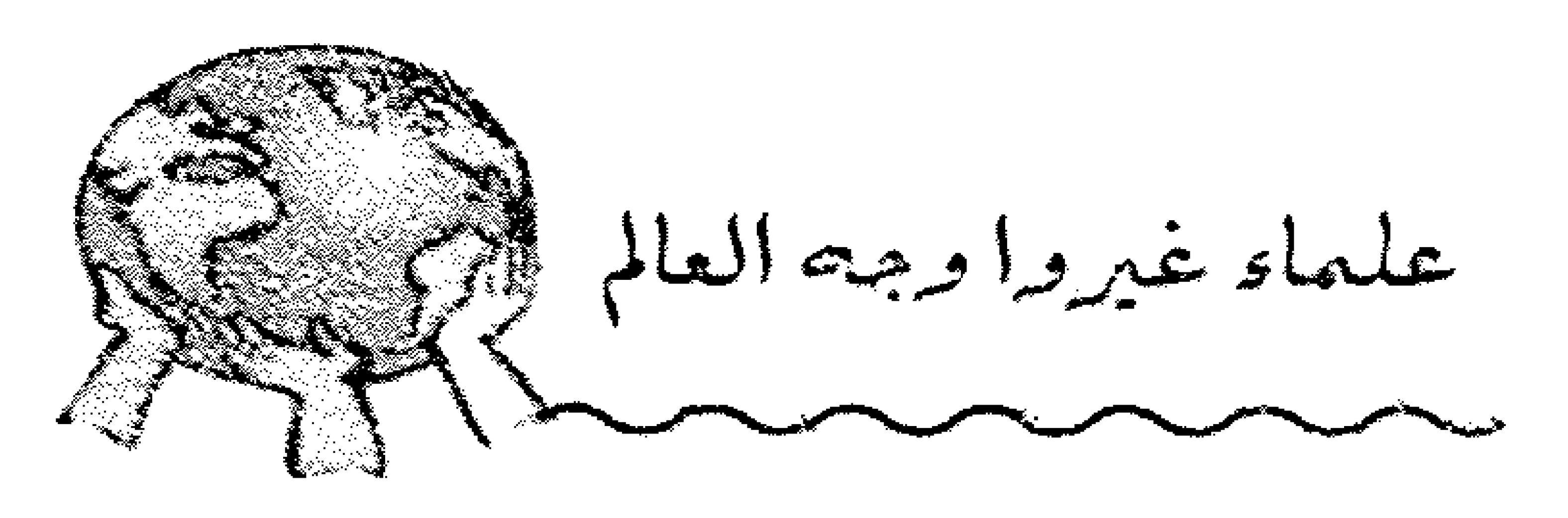
مخترع القنبلة الذرية: أوبنهايمر ١٩٤٥.

مخترع الرادار هو: واطسون وات ١٩٣٥م.

مخترع الجراموفون: أديسون ١٨٧٧م.

مخترع بكرة الدلو: أرخيتاس.

مخترع السيارة: كارل بنز ١٨٨٦م.



مخترع ساعة اليد: لوي كارتييه ١٩٠٤م.

مخترع آلة القانون: الفارابي.

مخترع الساكسفون: أدولف ساكس ١٨٤٦م.

مخترع جهاز التصوير التسجيلي: جول ماريه ١٨٨٨.

مخترع القلم الجاف: بيرو ١٩٣٨م.

مخترع الراديو: جو جليلمو ماركوني ١٨٩٤م.

مخترع المولد الكهربائي: فاراداي ١٨٣١.

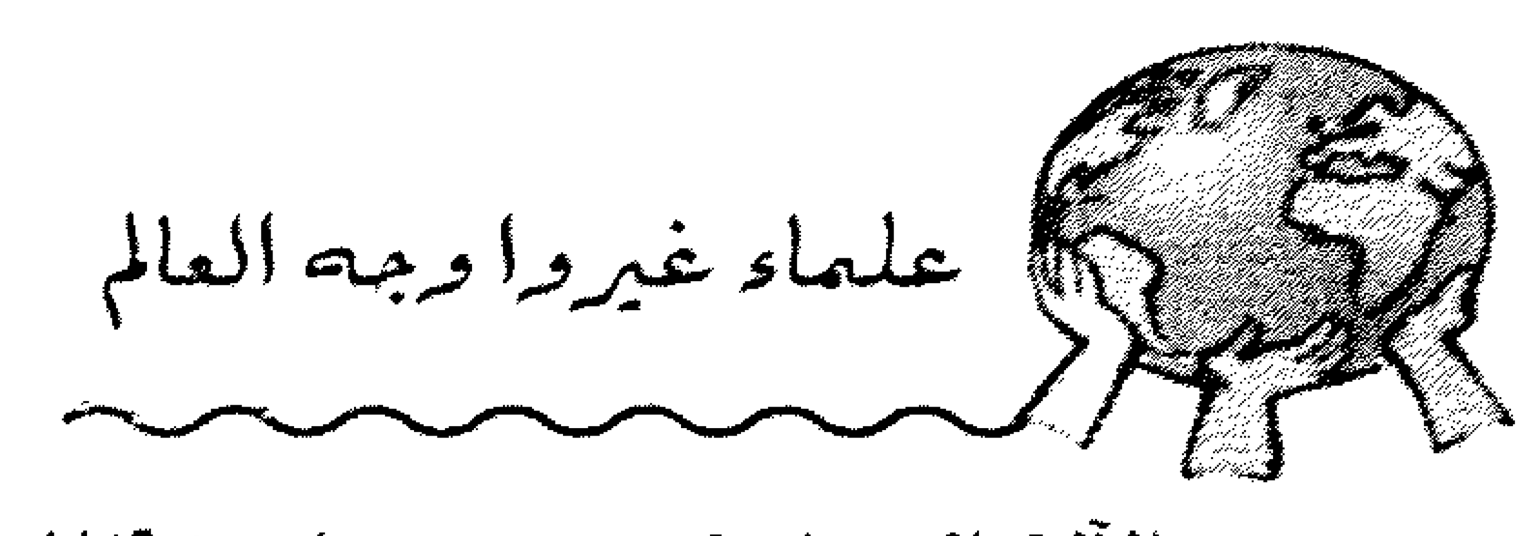
مخترع جهاز الأكينيتوسكوب: أديسون.

مخترع محرك الديزل: رودولف ديزل ١٨٩٨م.

مخترع المطبعة: جنبرج ١٤٤٥م.

مخترع الرئة الصناعية: درنكر ١٩٢٩.

مخترع التليفزيون : بيرد ١٩٢٦م.



مخترع الآلة البخارية: جيمس وات ١٧٦٥.

مخترع الأوكورديون: داميان ١٨٢٩.

مخترع آلة صناعة الورق: لويس روبرت ١٧٩٩.

مخترع الترمومتر: جاليليو جاليلي.

مخترع الزورق البخاري: روبرت فاتون.

مخترع التلغراف اللاسلكي: كلود شاب.

مخترع الميكروسكوب الدقيق: زيجموندي.

مخترع ميزان الحرارة المقسم إلى ٨٠ درجة: أيومور.

مخترع الإطارات المنفوخة للسيارات: دنلوب ١٨٨٨م.

مخترع الموتور الكهربائي: فاراداي.

مخترع السلم المتحرك: هويلز.

مخترع ورق الكربون: ويد جورد ١٩٠٦.

مخترع النايلون: كارودرز ١٩٣٨.

مخترع الليزر: فيودور مايمان ١٩٦٠.

مخترع الطائرة: الأخوان رايت ١٩٠٣م.

مخترع القمر الصناعي: كابيتزا ١٩٥٧.

مخترع الميكروسكوب العادي: ليفنهوك ١٦٨٣.

مخترع محرك السيارة :أوتو.

مخترع المفاعل النووي: فرمي.

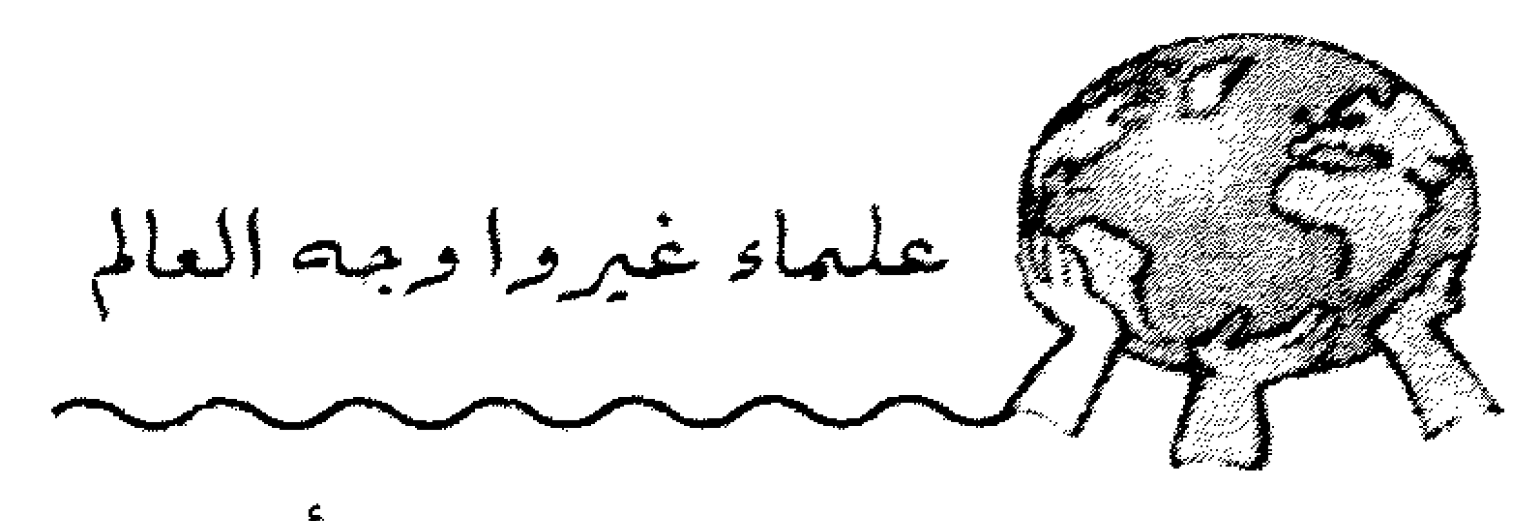
مخترع الطائرة الهليوكوبتر: سيكورسكي ١٩٠٩.

مخترع المدفع الرشاش: مكسيم ١٨٨٣.

مخترع المحرك النفاث: ويتل ١٩٣٥.

مخترع الثلاجة: كاريه ١٨٥٨.

مخترع الغسالة: هاملتون سميث ١٨٥٨.



مخترع القنبلة الهيدروجينية: أوبنهايمر ١٩٥٢.

مخترع الأكسجين السائل: كايتيه ١٨٧٧.

مخترع مقياس ريختر للزلازل: ريختر ١٩٣٥.

مخترع مقياس شدة الريح: روبنسون ١٨٤٦.

مخترع البارومتر لقياس الضغط الجوي: تورشيللي ١٦٤٣.

مخترع المكنسة: بيل ١٨٧٦.

مخترع الهيجروميتر لقياس الرطوبة: دانيال.

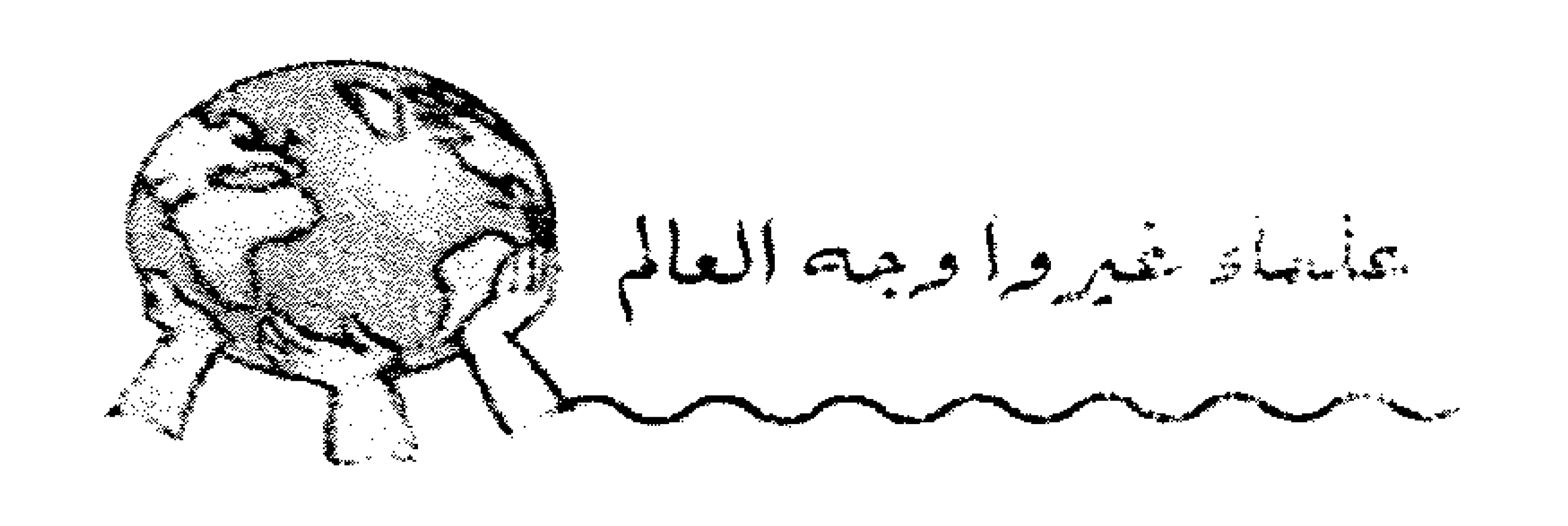
مخترع الهيدروجين السائل: ديوار ١٨٩٩.

مخترع آلة الفولت: لوفيفر ١٩٦٤.

مخترع الطرق الأسفلتية: آدم ١٨١٥.

مخترع كاربراتير السيارة: مايباخ ١٨٩٣.

مخترع السفينة البخارية : فيتش ١٧٨٨.



مخترع الميزان ذي الكفتين: فال.

مخترع الموجات الكهرومغناطيسية: هيرتز.

مخترع الخرطة: فتش.

مخترع حفظ الطعام في العلب: نيقولا أبير ١٧٩٥.

مخترع عود الثقاب: بويل ١٦٨١.

مخترع رقاص الساعة: ابن يونس المصري.

مخترع محرك البنزين: أوتورنيس ١٨٦٧.

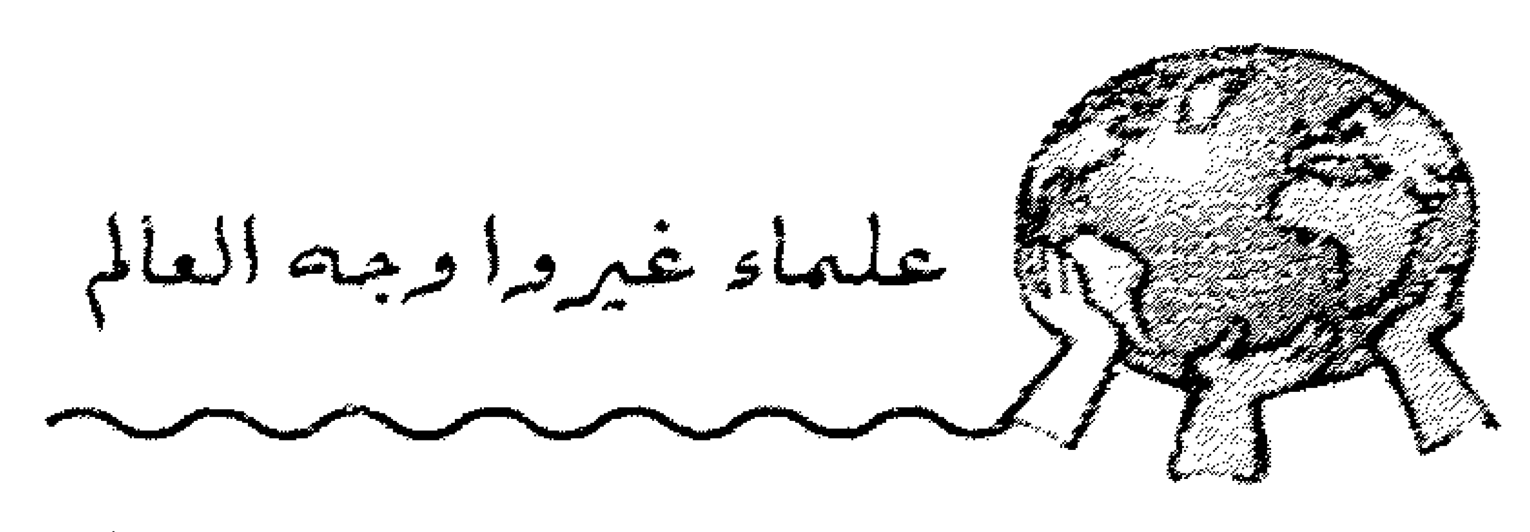
مخترع الحراثة الزراعية: فردليخ.

مخترع التخدير الحديث: لونج.

مخترع الأمواس: جيليت.

مخترع المروحة الكهربائية: هويلر ١٨٨٢.

مخترع الغسالة: فافيشر ١٩٠١.



مخترع التصوير الفوتوغرافي: داجير ١٨١٦.

مخترع المدفأة الكهربائية هما: بيل ودوسينج ١٨٩٢.

مخترع كاميرا التصوير الفورية: لاند ١٩٤٨.

مخترع المحول الكهربائي : إستانلي ١٨٨٥.

مخترع ميزان الحرارة كلفن هو: كلفن.

مخترع جهاز قياس الأوم : أوم ١٨٢٧.

مخترع ميزان الحرارة المئوي: سيلسيوس ١٧٤٢.

مخترع أقراص الدواء: مياهل ١٨٥٠.

مخترع العدسات هو : فان ليفنهوك.

أبو بكر الفزاري/ مبتكر آلة الأسطرلاب .

أحمد بن محمد الصاغاني/ مخترع جهاز الأسطرلاب .

أحمد شاه دراني/ مؤسس الدولة الأفغانية ١٧٤٧.

أحمد غلوش/ مؤسس جمعية منع المسكرات.

إدوارد جينر/ مكتشف مصل الجدري.

أراسكا/ مخترع المجهر الإلكتروني.

أ . لافاران/ مكتشف الطفيليات/ فرنسي.

أميديه بوليبه/ مخترع السيارة البخارية/ فرنسي.

أندريه ميشلين/ واضع علم خصائص الغازات/ فرنسي.

أنطوان بيكريل/ مخترع الجلفانومتر/ فرنسي.

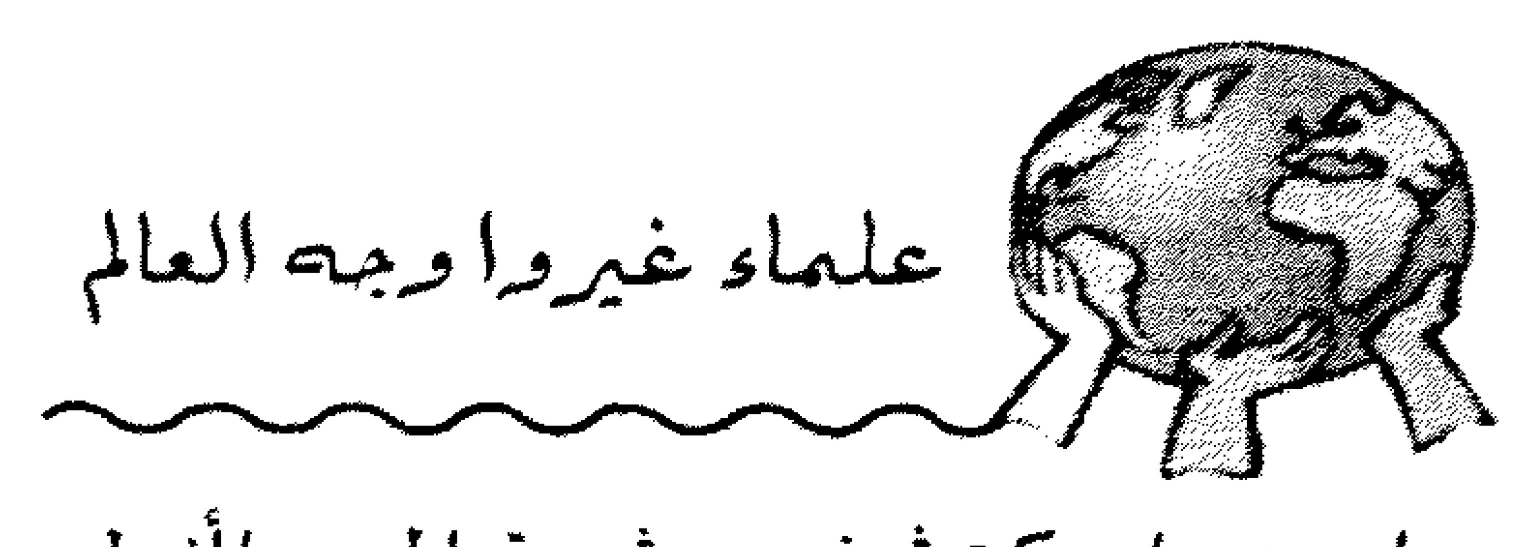
أوستوالد/ المؤسس الأول للكيمياء الفيزيائية/ ألماني.

أوغست برتولدي/ مصمم تمثال الحرية / ١٨٨٦ / فرنسي.

إبراهيم بن الأغلب/ مؤسس دولة الأغالبة.

ابن النفيس/ مكتشف الدورة الدموية الصغرى.

ابن الهيثم / مكتشف ظاهرة الانعكاس الضوئي.



ابن زهر/ مكتشف جرثومة الجرب /أندلسي.

ابن سينا/ مبتدع طريقة استخلاص العطرمن الزهور بالتقطير.

ابن سينا/ مكتشف الطفيلية المعوية.

ابن يونس/ مخترع رقاص الساعة .

إدمون بيكيريل/ مبتكر الصور الملونة غير الثابتة ١٨٤٨.

إدوار تيللر/ مخترع القنبلة الهيدروجينية ١٩٥٢.

إدوارد باكويل/ مخترع نظام النقد الورقي/ إنجليزي.

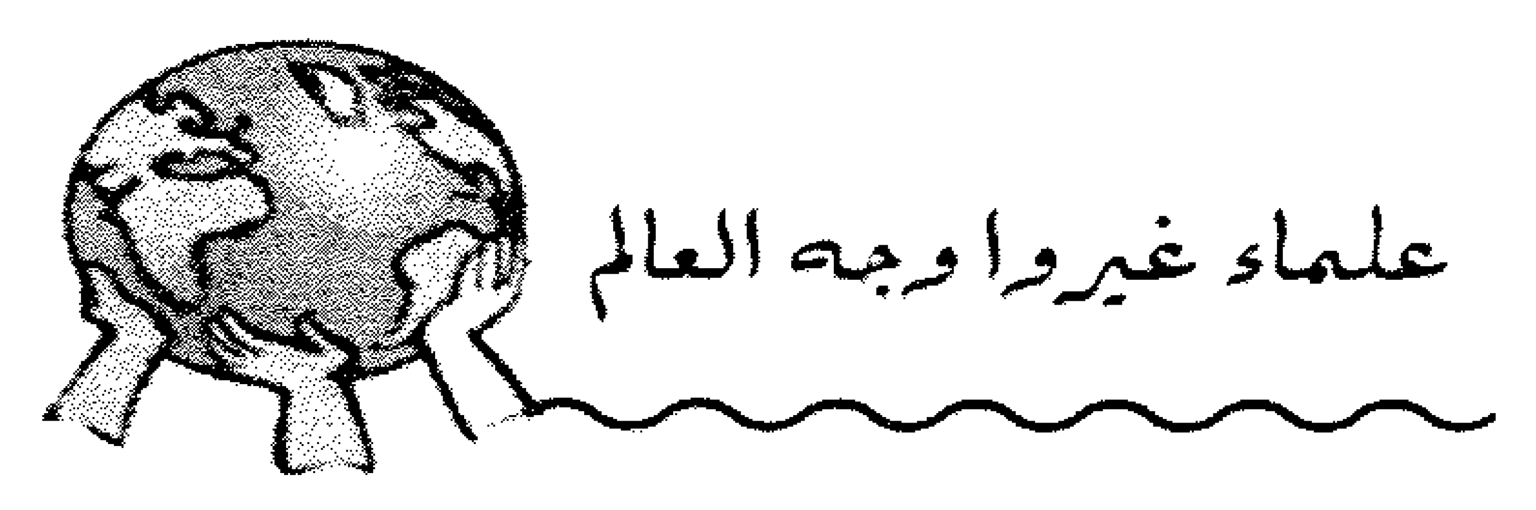
إسحاق سنجر/ مخترع آلة الخياطة.

إسحاق نيوتن/ مكتشف قانون الجاذبية/ ١٦٧٢ إنجليزي.

إسحاق نيوتن/ مكتشف العلاقة بين اللون وتشتت الضوء.

الأخوان رايت/ مخترعا الطائرة / ١٩٠٣/ أمريكي.

الإخوة روفرا/ مخترعو آلة تصوير الأفلام.



الإخوة مونتجولفييه/ مخترعو البالون ١٧٨٣/ فرنسيين.

الإخوة ويلبر أورنيل/ مصمما الطائرات الشراعية ١٨٩٩.

البابليون/ مبتكر نظام الدقائق للساعة.

الخليل بن أحمد الفراهيدي/ مبتكر علم العروض.

الصينيون/ أول من اكتشف البوصلة/ ١٠٠٠ ق م.

الفرد نوبل/ مخترع الديناميت/ سويدي.

الفونسو دي سوزا/ مستكشف ريودي جانيرو البرازيلية/١٥٣١/ برتغالي.

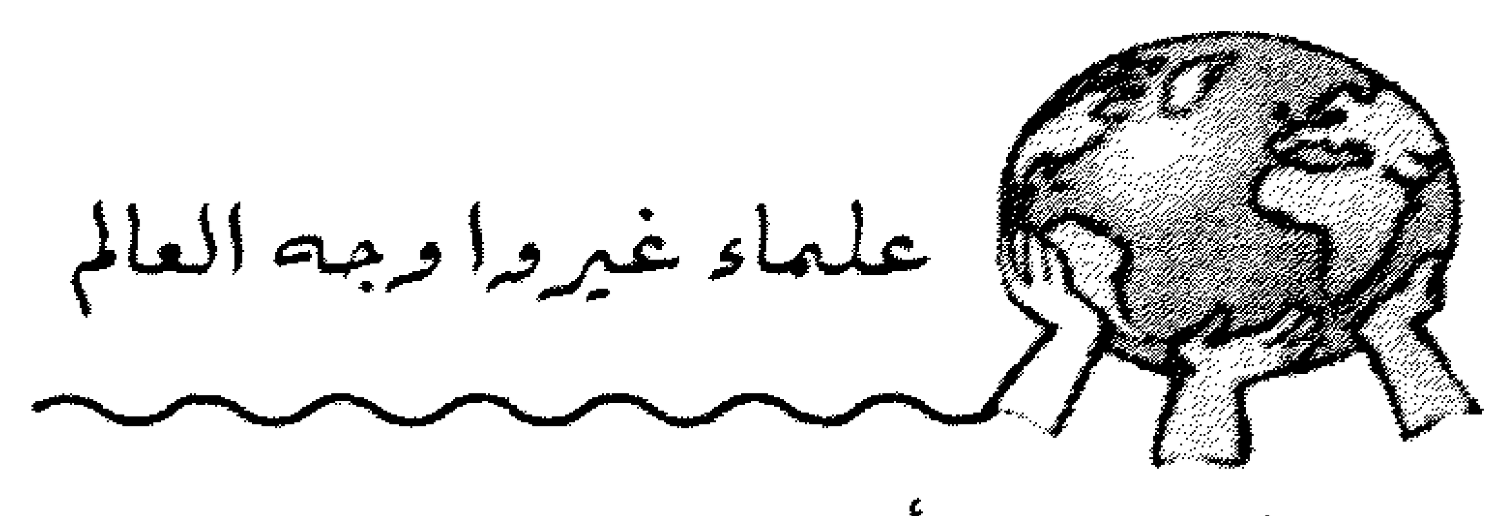
ألكساندر جراهام بل/ مخترع التلفون / ١٨٨٧ / أمريكي.

ألكساندرو فليمنج/ مكتشف البنسلين / ١٩٢٨ / أسكتلندي.

ألكسندر بان/ مكتشف الساعة الكهربائية.

ألكسندر هامبولت/ مؤسس علم المناخ والمحيطات.

أليساندرو فولتا/ مخترع البطارية الكهربائية/ إيطالي.



إليشا جريفز أوتيس/ مبتكر المصعد/ ١٨٥٢/ أمريكي.

أمريكو فسبوتشي/ مكتشف نهر الأمازون/ إيطالي.

أنريكو فيرمي/ صانع أول قنبلة نووية.

أنطوان لافوازييه/ مكتشف قانون بقاء الكتلة/ فرنسي.

أنطون مزن شرودر/ مكتشف الفوسفور الأحمر/ ١٨٤٥ / نمساوي.

أوتمار مرجوتثالر/ مخترع ماكينة الطباعة (الليتوتيب).

إيجورسيكورسكي/ مخترع الهليوكوبتر.

إيدهمان كورتيز/ مكتشف المكسيك.

إينبال كاراتشي/ مبتكر الكاراكاتير/ إيطالي.

أيه دي توريس/ مخترع الجيتار/ ١٨٥٠ / إسباني.

باردين/ مخترع الترانسيستور/ أمريكي.

بارستر/ مخترع التوربين البخاري.

باسكال/ مكتشف ضغط الهواء.

برتولو موديان/ مكتشف طريق رأس الرجاء الصالح.

برقوق/ مؤسس دولة المماليك البرجية.

بريستلي/ مكتشف الأوكسجين.

بطليموس الأول/ مؤسس مكتبة الأسكندرية/ أحد قادة الإسكندر.

بلانكارد/ مخترع الباراشوت/ فرنسي.

بليز باسكال/ مخترع الآلة الحاسبة / ١٦٤٢ / فرنسي.

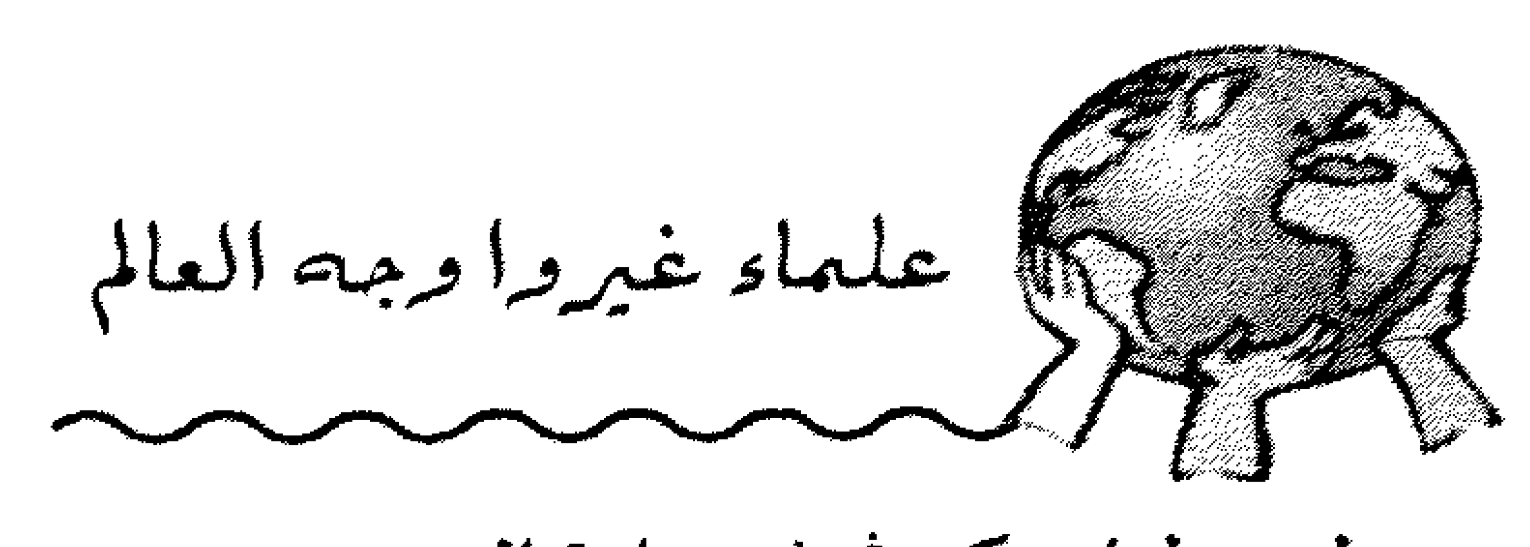
بنيامين فرانكلين/ مخترع مانعة الصواعق.

بنيتوموسوليني/ مؤسس النظام الفاشي في إيطاليا عام ١٩١٩.

بودين/ مخترع الحضّانة الصناعية / ١٨٨٠ / فرنسي.

بورش/ مخترع العدسات ذات البعدين.

بول جوليوس رويتر/ مؤسس وكالة رويتر للأنباء/ ١٨٥١ /ألماني.



بول مولر/ مكتشف مادة ال دي دي تي.

بويل/ مكتشف مكونات الغلاف الجوي للأرض/ أيرلندي.

بيدرو دي مندوزا / مستكشف بيونس إيرس / ١٥٣٦ / أسباني.

تايلر يونغ/ مخترع الرادار / ١٩٣٥.

توريشللي/ مبتكر ميزان الحرارة/ إيطالي.

توماس أديسون/ مخترع الضوء الكهربائي/ ١٨٧٩ / أمريكي.

توماس سانت/ مخترع آلة الخياطة / ١٧٩٠ / إنجليزي.

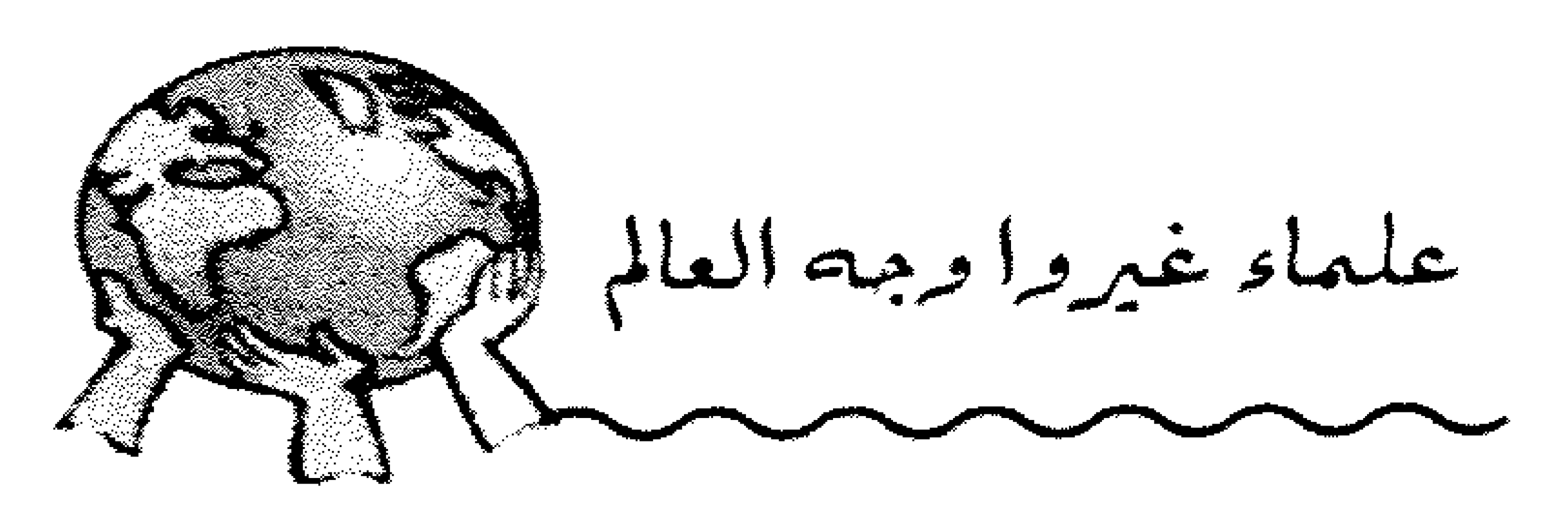
تيودور بلهارس/ مكتشف جرثومة البلهارسيا / ١٩٥١ / أمريكي.

جابرييل ليبمان/ مبتكر الصور الملونة الثابتة /١٨٩١ / فرنسي.

جاك بابنيه/ مخترع آلة قياس معدل السرعة/ فرنسي.

جاك كونتيه/ مخترع قلم الرصاص/ فرنسي.

جاكوب شيكم. ماكينة الحلاقة الكهربية / ١٩٢٩ / أمريكي.



جاليليو/ مخترع التلسكوب/ إيطالي.

جان باتيست فارينا/ صانع العطور / ١٧٠٩ / إيطالي.

جبريل فهرنهايت/ مخترع مقياس درجة الحرارة الزئبقي (الترمومتر).

بيدلر/ مخترع آلة التصوير النسخي/ ١٩٠٦ / أمريكي.

سالفينوأرماتي/ مخترع النظارة / ١٢٨٠ / إيطالي.

جورج إفرست/ مكتشف قمة إفرست بأنها أعلى قمة في العالم.

جورج إيستمان/ مخترع آلة التصوير الفوتوغرافي / ١٨٨٨/ أمريكي.

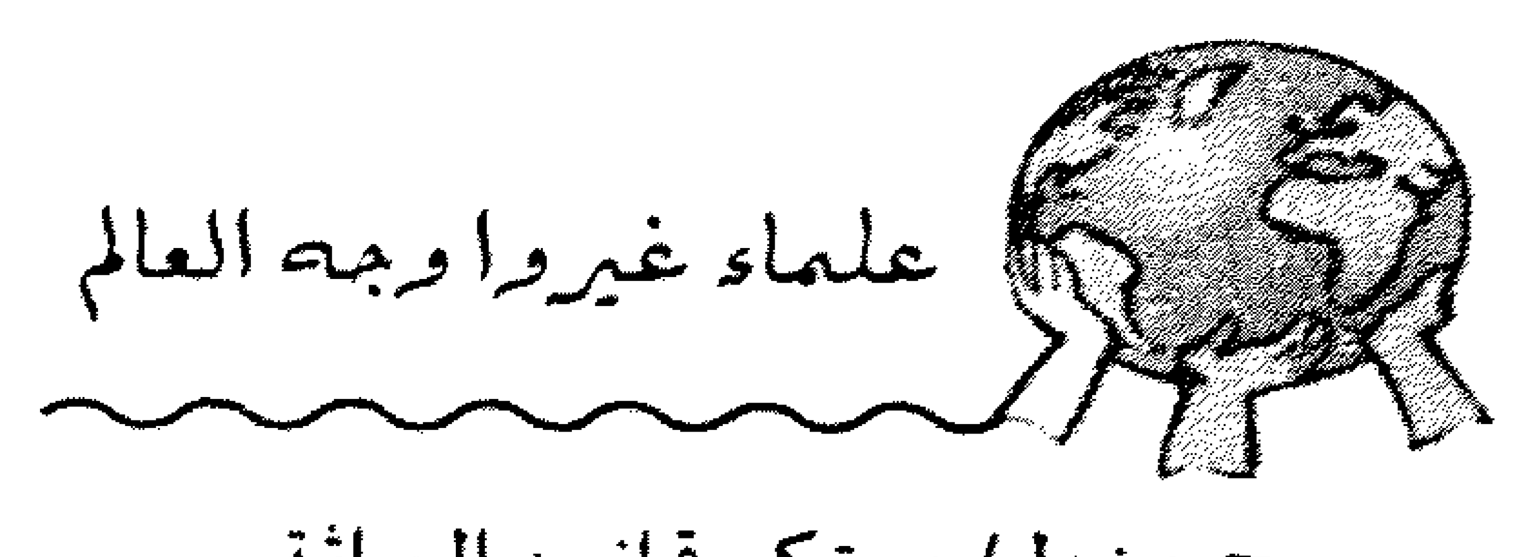
جريجوري بيتكوس/ مخترع حبوب منع الحمل / ١٩٥٤ / أمريكي (٢).

جورج بولمان/ مخترع عربات النوم في القطارات.

جورج دانلوب/ مخترع الإطارات المنفوخة /أسكتلندي.

جورج ستيفنسون/ مبتكر المحرك البخاري.

جورج فروست/ مخترع راديو السيارة / ١٩٢٢ / أمريكي.



جورج مندل/ مبتكر قانون الوراثة.

جوزيف آسبن/ مكتشف الأسمنت/ بريطاني.

جوزيف طومسون/ مكتشف الإلكترون / ١٨٩٧.

جوستاف إيفل/ مصمم بر[illegible]/ فرنسي.

جون بمبرتون/ مبتكر شراب الكوكاكولا / أمريكي (٢).

جون بيرد/ مخترع التلفزيون الملون/ أمريكي.

جون دالتون/ مكتشف عمى الألوان/ إنجليزي.

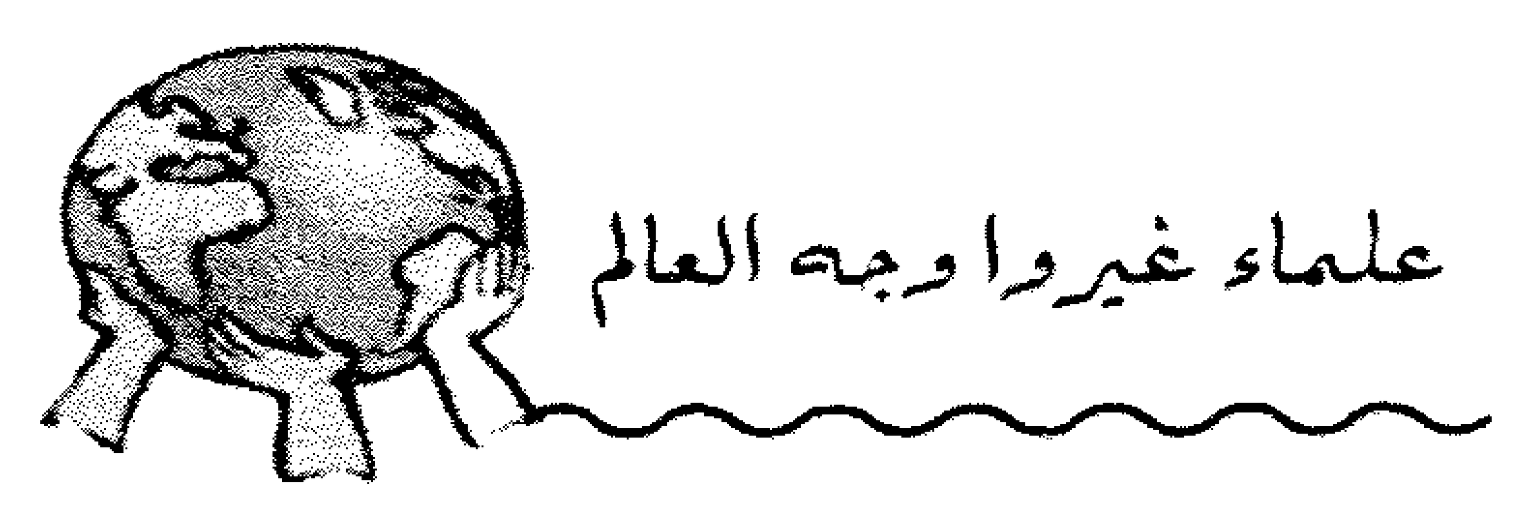
جون روك/ مخترع حبوب منع الحمل / ١٩٥٤ / أمريكي.

جون كابوت/ مكتشف كندا / ١٤٩٧.

جون ليسلي/ مخترع جهاز الهايجرومتر لقياس الرطوبة.

جون نابير/ مخترع اللوغاريتمات.

جون ووكر/ مخترع أعواد الثقاب.



جوهان جوتنبرغ/ مكتشف ماكينة الطباعة/ ١٥٥٧ / ألماني.

جيد ديزو/ مخترع النوتة الموسيقية / ١٠١٠.

جير هاردت/ مكتشف الأسبرين/ فرنسي.

جيسوب/ واضع نظام آلة التحويل في خطوط السكك الحديدية.

جيسي رينو/ مخترع السلم الدوار (الإسكاليتور) ١٨٩١ .

جيسي نيسميث/ مخترع كرة السلة / ١٨٩١ / أمريكي.

جيمس فرانسيس/ مخترع التوربين/ أمريكي.

جيمس كوك/ مكتشف أستراليا وأنترتيكا/ إنجليزي.

جيمس وات/ مخترع القاطرة البخارية / ١٧٨٤ / أسكتلندي.

جين ساري فرينا/ مخترع الكولونيا/ ١٨٥٠ / ألماني.

صمويل كولت / مخترع المسدس / ١٨٣٦ / أمريكي.

صمويل مورس/ مخترع التلغراف / ١٨٣٢ / أمريكي.

طاليس/ أول من قام بقياس ارتفاع أهرام مصر بطريقة الظل/ إغريقي.

نولاند بوشنال/ مخترع لعبة الأتاري.

نيقولا جاك كونتي/ مطور أقلام الرصاص/ ١٧٩٥ / فرنسي.

نيقولا كونبوت/ مبتكر العربة البخارية / ١٧٦٩ / فرنسي.

يحيى بن إبراهيم/ مؤسس دولة المرابطين في المغرب.

يوهان إدوارد لوندستروم/ مطور أعواد الثقاب/ ١٨٥٢/ سويدي.

يوهان كيلر/ مكتشف القوانين الثلاثة لحركة الكواكب/ ألماني.

الحارث بن كلدة

يشير صاعد الأندلسي في كتابه (طبقات الأمم) إلى أن العرب في جاهليتها لم تكن تُعنى بشيء من العلم إلا بصناعة الطب. يقول: لحاجة الناس طرًّا إليه! ومن الأسماء المبكرة التى ظهرت في تاريخ الطب العربي والإسلامي الحارث بن كلدة الثقفي. المتوفى في حدود سنة ٥٠ هجرية (٦٧٠ ميلادية). وقد وردت أولى الإشارات إليه في حديث نبوي حين اشتكى أحد معاصري النبي صلى الله عليه وسلم من مرض فقال النبي له: «اذهب إلى الحارث بن كلدة فإنه رجل يتطبَّب». وقد جاء في

المصادر المبكرّة أنه لما قتل الخليفة عمر بن الخطاب طعنًا في بطنه. سئل الحارث بن كلدة عن علاجه. فقال: اسقوه لبنًا. فإن خرج من جرحه فليوصي لأولاده. كما أوردت المصادر حوارًا بين الحارث بن كلدة وكسرى آنو شروان (ملك بلاد فارس) يُفهم منه أن الرجل كان عارفًا بأمور الطب. وكان قد تعلم الطب ومارسه ببلاد فارس. وكان يضرب بالعود وله أشعار في ديوان ذكره حاجي خليفة في كتابه: "كشف الظنون".

ويمكن مراجعة المعلومات المتعلقة بالحارث بن كلدة من الشذرات التي أوردها عنه ابن أبي أصيبعة في: عيون الأنباء في طبقات الأطباء ص ١٤٥. القفطي: إخبار العلماء بأخبار الحكماء ص ١١١. الزركلي : الأعلام ١٥٧/٢. كحالة : معجم المؤلفين: ٥١٩/١ .

خالد بن يزيد

كان لهذا الأمير الأموي (الغامض) فضل البدء في العناية بعلم الكيمياء في الحضارة العربيّة الإسلاميّة. ففي وقت مبكّر ولأسباب خاصة سعى خالد بن يزيد بن معاوية بن أبي سفيان لدراسة الكيمياء على يد راهب سكندري الأصل. اسمه ماريانوس. وحرص على ترجمة النصوص اليونانيّة في الكيمياء إلى اللغة العربيّة. أما أسبابه الخاصّة التي دعته لذلك. فهو سعيه الحثيث لتحويل المعادن الخسيسة إلى معادن نفيسة كالذهب عوضًا عن (الخلافة) التي كان مقررًا أن ينالها. فانتزعه منها عبد الملك بن مروان.

ولخالد بن يزيد المتوفى سنة ٨٥ هجرية (٧٠٤ ميلادية) مجموعة من التآليف. مثل: منظومة فردوس الحكمة، كتاب المحررات، كتاب الصحيفة، السر البديع في فك رمز المنيع، كتاب الرحمة، وكلها أعمال في الكيمياء السحريَّة. وله أيضًا: ديوان النجوم، وصية إلى ابنه في صنعة الكيمياء، مقالة ماريانوس الراهب.

ويمكن لمعرفة المزيد عن خالد بن يزيد مراجعة الرسالة التي نشرها سعيد الديوه جي في سيرته (دمشق ١٩٥٣ والشذرات التي أوردها الزركلي: الأعلام ٢/ ٣٠٠ . كحالة: معجم المؤلفين ١/ ٦٦٩ . البغدادي : هدية العارفين ٣٤٣/١).

الطغرائي

هو مؤيد الدين أبو إسماعيل الحسين بن علي بن محمد الأصبهاني. ويعرف بالعميد وبفخر الكُتَّاب وبالطغُرائي .. نسبة إلى من يكتب (الطُّغراء) وهي الطرَّة التي تكتب في أعلى الصفحة الأولى من المخطوطات القيمة والخزائنية. ولد بأصبهان سنة ٤٥٣ هجريَّة (١٠٦١ ميلاديَّة). وعاش في بلاط السلطان ملكشاه بن ألب أرسلان. تولى الإشراف على ديوان الإنشاء والوزارة في زمن السلطان السلجوقي مسعود بن محمد.

كان مفخرة الدولة السلجوقيَّة. ويقال: إنَّه لم يكن في الدولتين السلجوقيَّة والإماميَّة مَنْ يماثله في الإنشاء سوى أمين الملك أبي نصر العُتبي.

دأب على تحرير الكيمياء من الألغاز والرموز. وأعلن منهجَه فيها بقوله في كتابه (الأسرار) : التجربة رائد لا يكذب أهلَهُ. مات مقتولًا سنة (٥١٣ هجريَّة ١١١٩ ميلاديَّة)

بتهمة الإلحاد. من أهم مؤلفاته: مفتاح الرحمة ومصابيح الحكمة في الكيمياء . جامع الأسرار وتراكيب الأنوار في الأكسير. الأسرار في صحَّة صناعة الكيمياء. وكان الطغرائي شاعرًا. وله واحدة من أشهر القصائد العربيَّة. معروفة بعنوان (لامية العجم) لأنها كُتبت على منوال قصيدة أخرى شهيرة. للشنفري. معروفة بلامية العرب. تبدأ قصيدة الشنفري بقوله:

أقيموا بني أمي صدور مطيكم

فإني إلى قومٍ سواكم لأميلُ

ويقول مطلع قصيدة الطغرائي :

أصالة الرأى صانتني عن الخطل

وحلية العقل زانتني لدى العطلِ

وللمزيد عن الطغرائي. يمكن الرجوع إلى المصادر التالية:

عمر كحالة: معجم المؤلفين ١/ ٦٢٨ - حاجي خليفة: كشف الظنون ٦٨. ٣٩٤ . ٥٣٤ . ٦٧٢ - الذهبي: سير أعلام النبلاء ١٩/ ٤٥٤ - طاش كبرى زادة: مفتاح السعادة ومصباح السيادة ١/ ٣٢٢ - ابن كثير : البداية والنهاية ١٢/ ٢٠٧ - ياقوت الحموي: معجم الأدباء ١١٠٦ -Brockelmann : ٢٤٧/١ .



ابن التلميذ

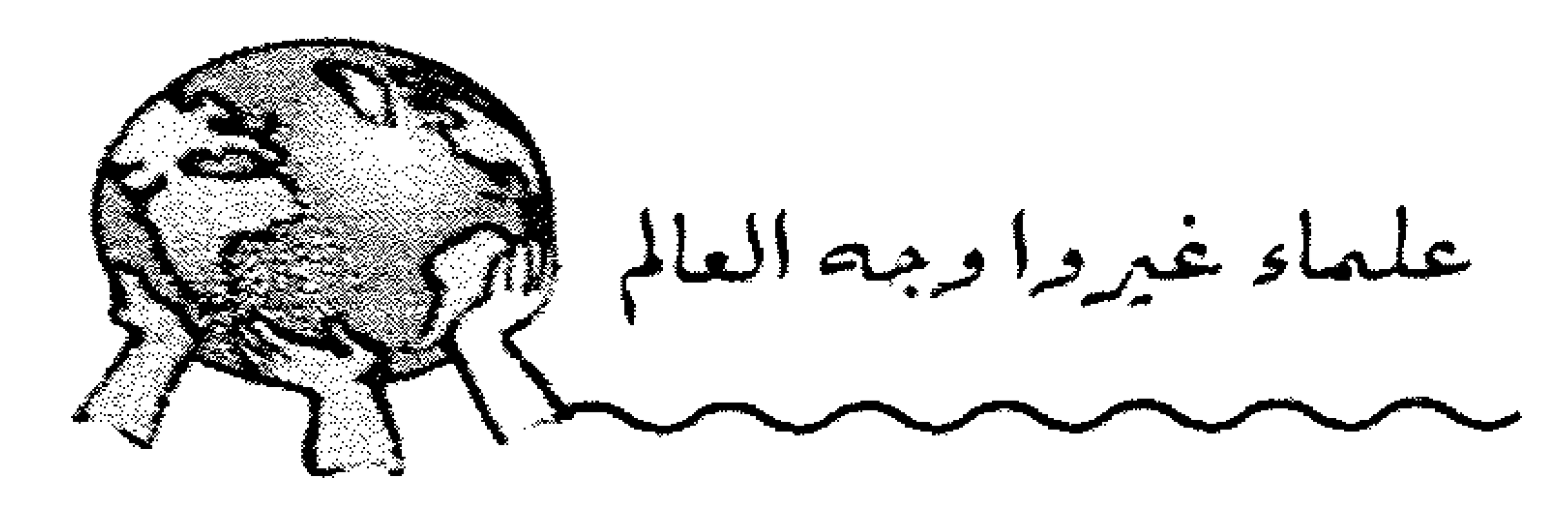
هو أمين الدولة: أبو الحسن هبة الله بن صاعد بن هبة الله بن إبراهيم البغدادي النصراني. ولد سنة ٤٦٦ هجريَّة ١٠٧٤ ميلاديَّة. وعاش ببغداد يوم كانت حاضرة العالم وأهم مدينة على وجه الأرض. كان متفننًا في علومٍ كثيرة. فكان حكيمًا. أديبًا. شاعرًا مجيدًا. طبيبًا حاذقًا.

وكان عارفًا بالفارسيَّة واليونانيَّة والسريانيَّة. متبحرًا في اللغة العربيَّة. وكان والده (أبو العلاء صاعد) طبيبًا فاضلًا مشهورًا. عمل ساعورًا (مشرف الأطباء) بالبيمارستان العضدي ببغداد. وظلَّ به إلى أن تُوفِّي. وكان ابن التلميذ وابن ملكا المتوفى ٥٤٧ هجريَّة (١١٥٢ ميلاديَّة) في خدمة المستضيء بأمر الله. وكان بينهما عداوة معروفة وتنافس علمي شديد. تُوفِّي ببغداد سنة ٥٦٠ هجريَّة (١١٦٥ ميلاديَّة). وترك ثروة كبيرة. وكتبًا كثيرة لا نظير لها.

من أهم مؤلفاته: الرسالة الأمينية في الفصد. الأقراباذين. شرح مسائل حنين بن إسحاق (وهو كتاب في الحكم الطبية الموجزة. منسوج على منوال كتاب الفصول لأبقراط) شرح القانون لابن سينا. ديوان شعر.

وللمزيد عن ابن التلميذ. يمكن الرجوع إلى المصادر التالية:

عمر كحالة: معجم المؤلفين ٤/٥٦. الذهبي: سير أعلام النبلاء ٢٠/ ٣٥٤. ابن



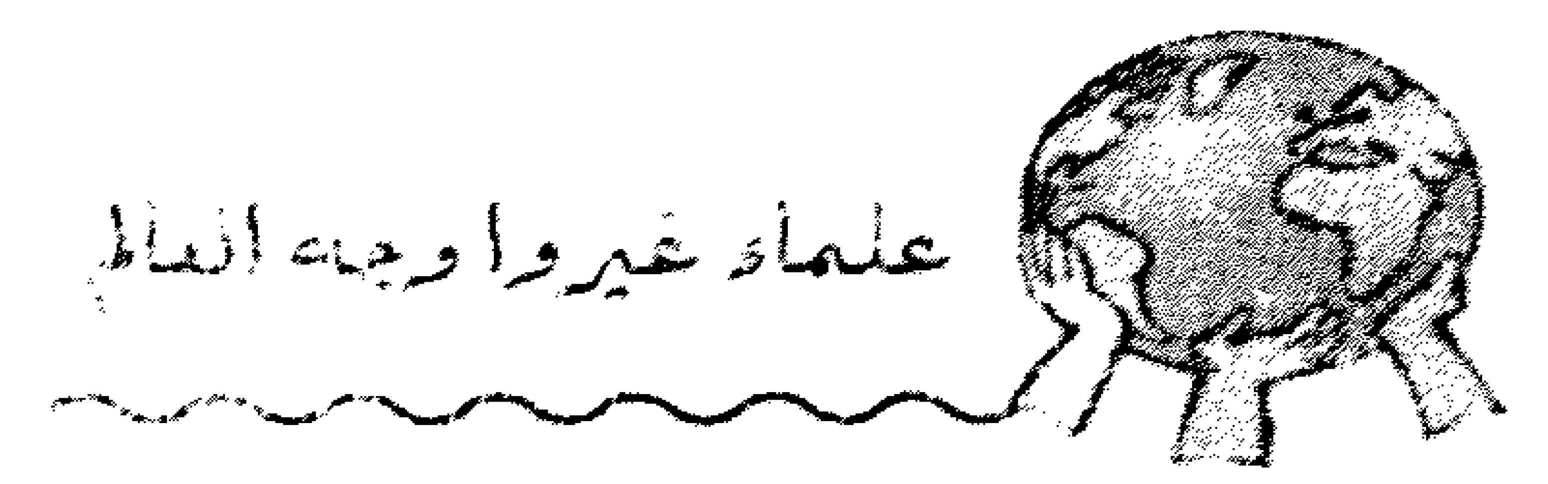
خلكان: وفيات الأعيان وأنباء الزمان ٥/ ٥٦. ابن العماد : شذرات الذهب ٤/ ٣٧٠. ياقوت الحموي: معجم الأدباء ٢٧٧١. ابن أبي أصيبعة: عيون الأنباء ٣٢٠. البغدادي: هدية العارفين ٢/ ٥٠٥ Brockelmann ٨٩١/١ .

ابن البيطار

في الحضارة العربيَّة الإسلاميَّة نخبة من المشتغلين بعلم الصيدلة غير أن أشهر العشابين (الصيادلة) في تاريخ الإسلام هو: ضياء الدين عبد الله بن أحمد بن البيطار المالقي. وُلِد بمالقه بالأندلس في نهاية القرن السادس الهجري. وأتم دراسته في أشبيلية. وكان يعيش في ضواحيها مع شيوخه وأساتذته كأبي العباس النباتي. وغادر ابن البيطار الأندلس إلى الشرق مارًّا بأفريقيا الشماليَّة (المغرب الأقصى فالجزائر فتونس ثم طرابلس ومصر). وواصل رحلاته حتى آسيا الصغرى. ثم سوريا. والتقى في أثناء رحلاته بجماعة من العشَّابين المهرة. وأخذ عنهم معرفة نبات كثير.

وبعد عودته من سفره استقر ابن البيطار بمصر. عاش في كنف سلطانها الكامل ابن الملك العادل الأيوبي. الذي عينه رئيسًا للعشَّابين والصيادلة في مصر.

وكان في أثناء إقامته بمصر يقوم برحلات علمية عديدة. فكان يعاني النباتات النادرة مع تلميذه ابن أبي أصيبعة وغيره من التلاميذ. إلى أن توفي بدمشق فجأة في شعبان ٦٤١ هـ. ويعد كتابه (الجامع لمفردات الأغذية والأدوية) هو أوفى كتاب في الصيدلة بعد كتاب ديسقوريدس العين زربي المسمى (هيولا النبات). أو (كتاب



الحشائش). وقد حقَّق ابن البيطار كثيرًا من النباتات التي أوردها ديسقوريدس في كتابه. ولابن البيطار مجموعة أخرى من المؤلفات في الطب والصيدلة. من أهمها: الأفعال الغريبة والخواص العجيبة. المغني في الأدوية المفردة. كتاب "ميزان الطبيب". رسالة في الأغذية والأدوية.

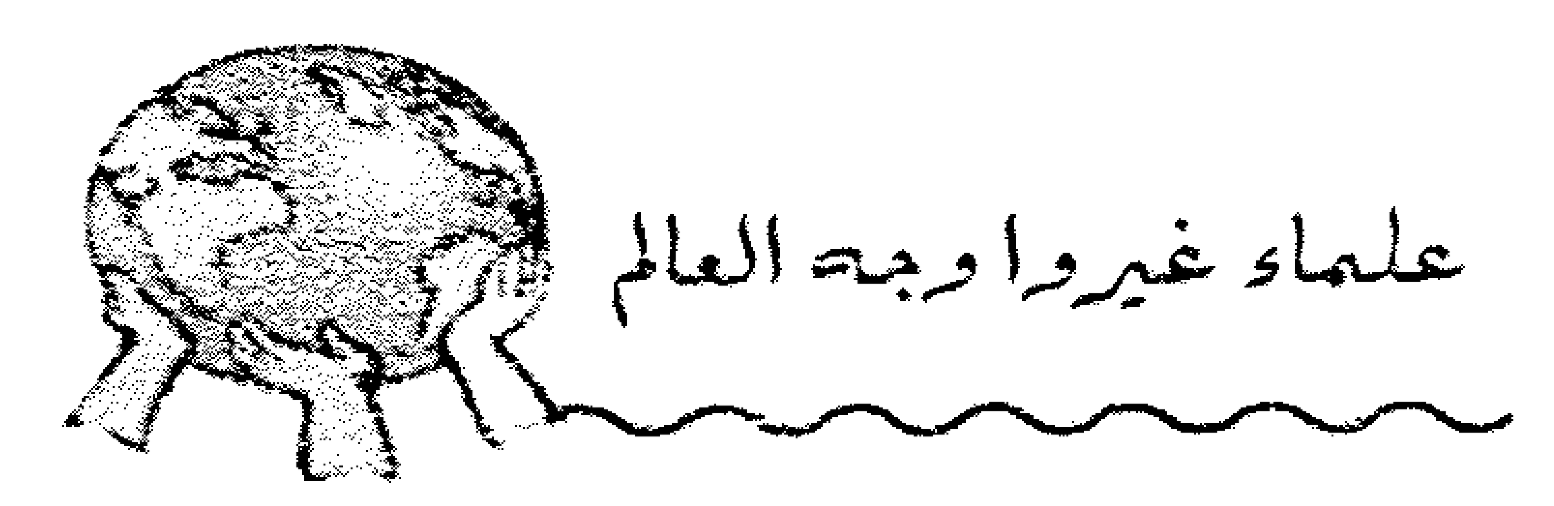
وللمزيد من التعريف بابن البيطار يمكن الرجوع إلى المصادر التالية كحالة : معجم المؤلفين ٢٢٢/٢ . سير أعلام النبلاء ٢٣/ ٢٥٦ . شذرات الذهب ٣٥٨/٥ .

ابن القف

هو أمين الدولة: أبو الفرج يعقوب بن إسحاق الكركي المعروف بابن القُفّ المسيحي. ولد بالكرك (بالأردن حاليًا) سنة ٦٣٠ هجريَّة = ١٢٣٣ ميلاديَّة. وتتلمذ في الطب على ابن أبي أصيبعة المتوفى ٦٦٨ هجريَّة = ١٢٠٠ ميلاديَّة . وكان صديقًا لوالده.

عمل ابن القف في أيام الملك الناصر يوسف بن محمد كاتبًا بصرخد. ثم سار إلى دمشق مع والده. ودرس على الشيخ شمس الدين عبد الحميد الخسروشاهي المتوفى ٦٥٢ هجريَّة (١١٨٤ ميلاديَّة). ونجم الدين بن المنفاخ (المعروف بلقب : ابن العالمة) المتوفى ٦٥٢ هجريَّة (١٢٥٤ ميلاديَّة). وموفق الدين يعقوب السامري المتوفى ٦٨١ هجريَّة (١٢٨٢ ميلاديَّة).

كان ابن القف جرَّاحًا مشهودًا له بالحذق. وعمل طبيبًا معتمدًا في قلعة عجلون. وأقام بها سنين. ثم عاد إلى دمشق ومارس بها الطب والعلاج وعيِّن طبيبًا للقلعة.



وظل هناك حتى توفي بدمشق سنة ٦٨٥ هجريَّة (١٢٨٦ ميلاديَّة). من أهم مؤلفاته: عمدة الإصلاح في صناعة الجرَّاح. الشافي في الطب. شرح كليات القانون لابن سينا. شرح فصول أبقراط. وهو الشرح الذي جعله ابن القف بعنوان (الأصول في شرح الفصول). ولدينا منه مخطوطة عليها خط ابن القف. يمكن مطالعتها بالنقر على عنوانها الوارد هنا.

وللمزيد عن ابن القف يمكن الرجوع إلى المصادر التالية:

عمر كحالة: معجم المؤلفين ١٢٦/٤. حاجي خليفة: كشف الظنون ٥٦٥. ١٠٢٣. ١١٦٦. ١٢٦٨ - ابن أبي أصيبعة: عيون الأنباء ٧١٧ . البغدادي: إيضاح المكنون ٢/ ١٢٠. ١٩٣ . البغدادي: هدية العارفين ٢/ ٥٤٥ .

مخطوطة: الأصول في شرح الفصول .

ابن الهائم

مع اضطراب الأحوال العامة في البلاد العربيَّة والإسلاميَّة خلال القرنين السابع والثامن الهجريين. بدأ العلم العربي في الخفوت التدريجي. وتناقص الاهتمام بالعلوم الطبيعيَّة والرياضيَّة. ومع ذلك بقيت في سواد الواقع العربي الإسلامي نجوم لامعة. واصلت بدأب جهود سابقيهم. ومن هؤلاء: شهاب الدين أبو العباس أحمد بن محمد بن عماد الدين بن علي. المعروف بابن الهائم.

ولد بالقاهرة سنة ٧٥٦ هجريّة (١٣٥٥ ميلاديّة). ودرس الفرائض والحساب والفقه والعربيّة. فنبغ حتى فاق الأقران ورحل إليه الطلاب من الآفاق للدراسة على يديه وانتهت إليه الرئاسة في الحساب والفرائض.

وبعد أن نال ابن الهائم شهرة كبيرة في القاهرة ارتحل إلى بيت المقدس فانقطع هناك للتدريس والإفتاء إلى أن تُوفي بالقدس سنة ٨١٥ هجريّة (١٤١٢ ميلاديّة) من أهم مؤلفاته : إبراز الخفايا في فن الوصايا. مرشدة الطالب إلى أسنى المطالب (في الحساب) الممتع في شرح المقنع في علم الجبر. نزهة النظار في علم الغبار (في الحساب) اللمع في الحساب. شرح الياسمينة لابن الياسمين في الجبر والمقابلة. المنظومة اللامية في الجبر والمقابلة.

ولا توجد لدينا معلومات وافية عن ابن الهائم. وبخصوصه: يمكن الرجوع إلى المصادر التالية:

ابن العماد: شذرات الذهب ٣٩/٧، السخاوي: الضوء اللامع ١٥٧/٢، كحالة: معجم المؤلفين ٢٨٤/١ .

ابن الشاطر

عاشت بلاد الشام في القرن الثامن الهجري سنوات عصيبة. فما كادت آثار الاجتياح المغولي تزول حتى توالت الحملات الصليبية ومعارك الحكام المسلمين فيما بينهم. وتدهورت الأحوال الاقتصادية مع التغيرات الدولية وسلوك القوافل التجارية طرقًا جديدة.

وفي مطلع هذا القرن المضطرب، وفي قلب بلاد الشام، عاش علاء الدين أبو الحسن علي بن إبراهيم بن محمد الدمشقي، الشهير بابن الشاطر، وهو لقب غريب! فكلمة (الشاطر) الذي تعني اليوم في اللغة العامية (الماهر) كانت تعني آنذاك: السارق أو قاطع الطريق .. فهل كان والده كذلك؟! ولد ابن الشاطر بدمشق سنة ٧٠٤ هجريَّة (١٤٠٣ ميلاديَّة)، ودرس هناك علوم الفلك والهندسة والحساب. رحل في سبيل تحصيلها إلى مصر والإسكندرية، وعاد إلى الشام عالمًا كبيرًا في الرياضيات والفلك والمواقيت (أوقات الصلاة)، وكان رئيس المؤذنين بالجامع الأموي بدمشق، حتى وفاته سنة ٧٧٧ هجريَّة (١٣٧٥ ميلاديَّة).

من أهم مؤلفاته: الأشعة اللامعة في العمل بالآلة الجامعة، نزهة السامع في العمل بالربع الجامع، النفع العام في العمل بالربع التام لمواقيت الإسلام، كشف المغيب في الحساب بالربع المجيب، رسالة في الأسطرلاب، كتاب الجبر والمقابلة، غاية السهولة في تصميم الأصول .

للمزيد من التعريف بابن الشاطر يمكن الرجوع إلى المصادر التالية:

ابن العماد: ٤٥٧/٦ - الزركلي: ٤/ ٢٥١، كحاله: معجم المؤلفين ٣٨٩/٢ .

هل تعرف من مخترع كرة السلة؟

جيمس نايسميث اسم يعرفه عشاق كرة السلة.

إنه مبتكرها. وإذا كان جيمس قد ولد في كندا عام ١٨٦١م. فإن اللعبة التي اخترعها قد ولدت في الولايات المتحدة الأمريكية بعد ذلك بثلاثين عامًا: أي في ١٨٩١؛ لأن جيمس بعد أن درس في جامعة ماك جيل في مدينة مونتريال بمقاطعة كوبك الكندية. وعمل كمدير لرياضة ألعاب القوى. انتقل إلى مدرسة تدريب في ولاية ماساتشوستس. وكانت المشكلة التي واجهته هي أن شتاء ماساتشوستس شديد البرودة. وبدأ يفكر في ابتكار رياضة تمارس داخل المبنى. بعيدًا عن الصقيع (البرد القارس) في الملاعب الخارجية.

كانت المساحة المتاحة للعبة الجديدة مساحة صغيرة نسبيًّا. ولم يكن جيمس نايسميث يود أن يخترع لعبة تعتمد على القوة وحسب. ومن هنا نشأت كرة السلة التي تعتمد على السرعة والمهارة. ولم يستخدم لها - بادئ الأمر - كرة خاصة. بل مجرد كرة قدم عادية.

هل تعلم قصة مخترع الـ هوت ميل؟!

البريد الساخن (Hotmail) هو أكثر ما يُستخدم من أنواع البريد الإلكتروني حول العالم. وهو تابع لشركة (مايكروسوفت) الأمريكية. وهو ضمن بيئة (ويندوز) التشغيلية. وخلف هذا البريد الساخن رجل مسلم هندي يُدعى: صابر باتيا.



في عام ١٩٨٨ اتجه صابر إلى أمريكا للدراسة في جامعة (ستنافورد). وقد تخرج بامتياز مما أهله للعمل لدى إحدى شركات (الإنترنت) مبرمجًا. وهناك تعرَّف على شاب تخرج من نفس الجامعة يُدعى: (جاك سميث). وقد تناقشا كثيرًا في كيفية تأسيس شركتهما للحاق بركب (الإنترنت). وكانت مناقشاتهما تلك تتم ضمن الدائرة المغلقة الخاصة بالشركة التي كانا يعملان بها. وحين اكتشفهما رئيسهما المباشر حذرهما من استعمال خدمة الشركة في المناقشات الخاصة. وعندها فكر صابر بابتكار برنامج يوفر لكل إنسان بريده الخاص: وهكذا عمل سرًّا على اختراع البريد الساخن وإخراجه للجماهير عام ١٩٩٦. وبسرعه انتشر البرنامج بين مستخدمي (الإنترنت): لأنه وفَّر لهم أربع ميزات لا يُمكن منافستها والميزات هي كما يلي:

١- أن هذا البريد مجاني.

٢- فردي.

٣- سري.

٤- من الممكن استعماله من أي مكان في العالم.

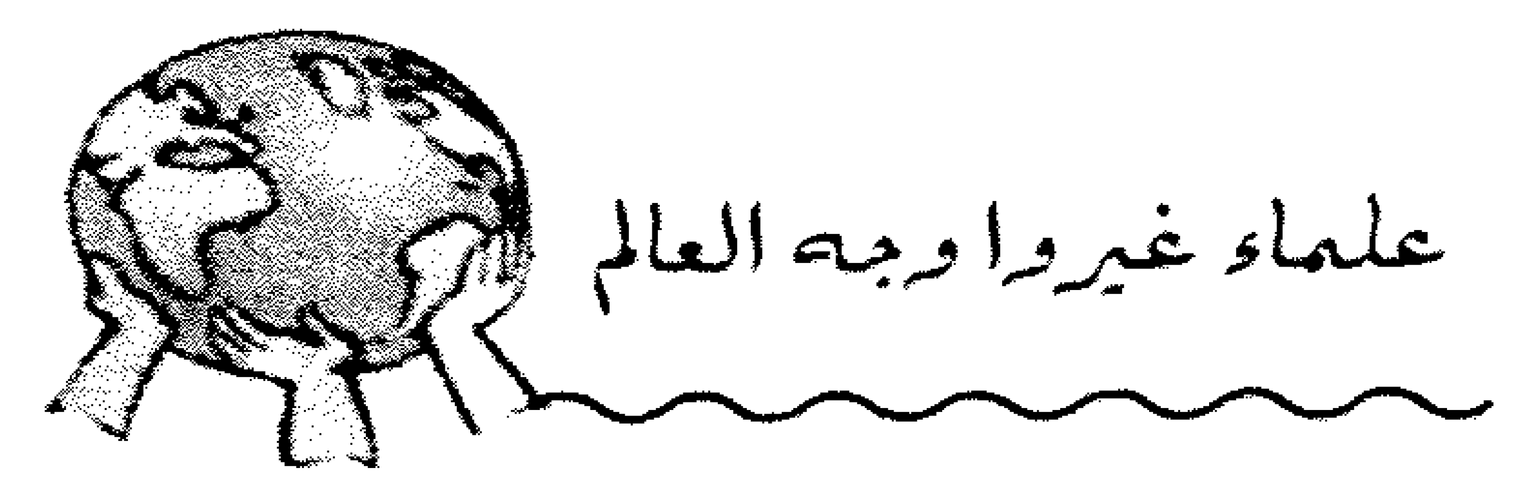
وحين تجاوز عدد المشتركين في أول عام العشرة ملايين بدأ يُثير غيرة (بيل جيتس) رئيس شركة (مايكروسوفت) وأغنى رجل في العالم. وهكذا قررت (مايكروسوفت) شراء البريد الساخن وضمه إلى بيئة (الويندوز) التشغيلية. وفي خريف ١٩٩٧ عرضت على صابر مبلغ ٥٠ مليون دولار غير أن صابرًا كان يعرف أهمية البرنامج والخدمة

التي يُقدمها فطلب ٥٠٠ مليون دولار. وبعد مفاوضات مرهقة استمرت حتى ١٩٩٨ وافق صابر على بيع البرنامج بـ ٤٠٠ مليون دولار على شرط أن يتم تعيينه كخبير في شركة (مايكروسوفت). واليوم وصل مستخدموا البريد الساخن إلى ٩٠ مليون شخص. وينتسب إليه يوميًّا ما يُقارب ٣٠٠٠ مستخدم حول العالم.

أما صابر فلم يتوقف عن عمله كمبرمج. بل ومن آخر ابتكاراته برنامج يُدعى (آرزو) يوفر بيئة آمنة للمتسوقين عبر (الإنترنت). وقد أصبح من الثراء والشهرة بحيث استضافه رئيس أمريكا السابق (بيل كلينتون) والرئيس (شيراك) ورئيس الوزراء الهندي (بيهاري فاجباني).

ومما يزيد من الإعجاب بشخصية صابر أنه ما أن استلم ثروته حتى بنى العديد من المعاهد الدينية والتعليمية الإسلامية في بلاده. وساعد كثيرًا من الطلاب المحرومين على إكمال تعليمهم حتى إنه يقال: إن ثروته انخفضت بسرعة إلى ١٠٠ مليون دولار فقط.

وليت ما فعله صابر في قصة نجاحه يصل إلى مسامع أثرياء العرب الذين يتفننون في تهريب وإخفاء أموالهم وإيداعها في بنوك سويسرا التي تستفيد بعوائدها منفردة.



إدوارد تيلير مخترع القنبلة الهيدروجينية

توفي مخترع القنبلة الهيدروجينية إدوارد تيلير عن ٩٥ عامًا في منزله في ستانفورد في كاليفورنيا نتيجة أزمة قلبية.

ووصف (مايكل أناستازيو) مدير المختبر الوطني لورنس ليفرموري الذي ساهم تيلير في تأسيسه غياب البروفسور تيلير بأنه خسارة كبيرة للمختبر وللأمة.

وقال في بيان خاص: «إن البروفسور تيلير سيبقى طويلا في ذاكرتنا كأحد العلماء الكبار". لقد كرس حياته للدفاع عن الحرية، والبحث عن المعارف، ونقل شغفه بالعلوم والتعليم إلى أجيال من الطلاب. وأضاف أن تيلير كان عملاقًا في فيزياء القرن العشرين، وأنه كان أحد المسئولين التقنيين الأكثر تأثيرًا في الدفاع الوطني منذ الحرب العالمية الثانية حتى اليوم.

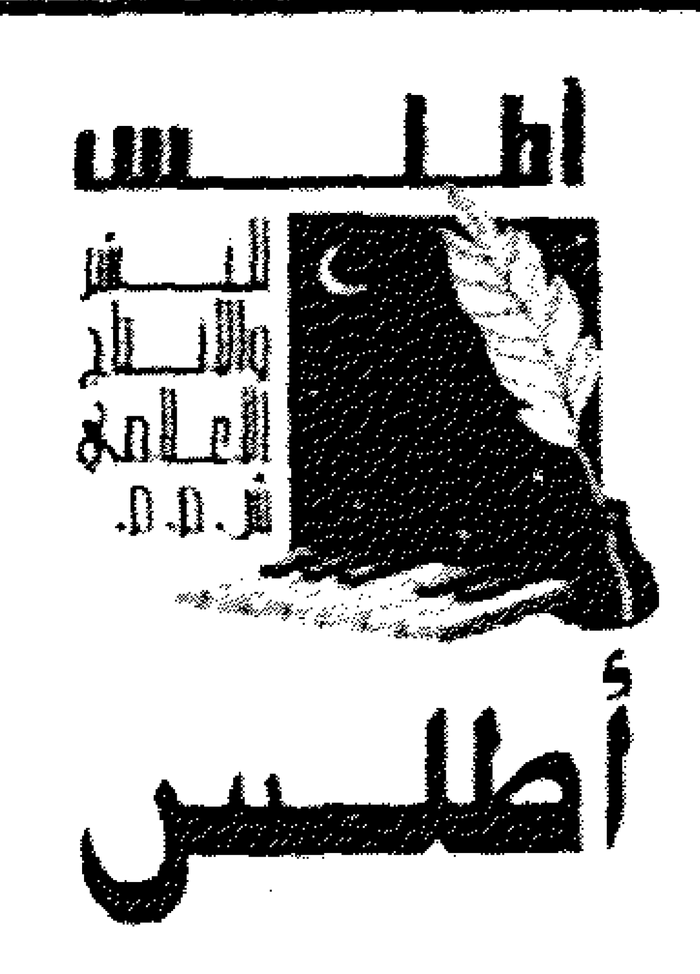
وعمل تيلير بين ١٩٤٣ و١٩٤٦ على مشروع مانهاتن في لوس ألاموس الذي أدى إلى صنع القنبلة النووية، ثم ساهم في تطوير القنبلة الهيدروجينية. كما نال هذا العام الميدالية الرئاسية للحرية، أرفع وسام في الولايات المتحدة، لكنه لم يتمكن من حضور الاحتفال الذي نظم في واشنطن في حضور الرئيس جورج بوش، فتسلمت ابنته ويندي الميدالية.

وكان هذا العالم اليهودي يعيش في الولايات المتحدة منذ ١٩٣٥ بعدما فر من أوروبا نتيجة صعود النظام النازي.

الخاتمة

ختامًا: آمل أن أكون قد وفقت في عرض النماذج التي اخترتها من مختلف الجنسيات من جميع أنحاء العالم حيث لم أنظر إلى دين أو جنسية بل إن النظر كله كان منصبًا على فائدة هؤلاء العلماء ومدى تأثيرهم على البشرية كلها متمنيًّا أن يسير شبابنا على دربهم. فكما لهم عقول فلنا أيضًا عقول ولكن ينقصنا الصبر والعزيمة والتفاني في العمل.

الفهـــرس



أطلس

للنشر والإنتاج الإعلامى

يعد هذا الكتاب بمثابة موسوعة ثقافية لعلماء

ومكتشفين ساهموافي تغيير الخارطة البشرية

بفضل الجهد المضني والعمل الدءوب الذي

تبعه هؤلاء للوصول إلى أهدافهم المنشودة.




ISBN 978-977-399-136-1
6 224000 168070



تصميم الغلاف: سميرة الكردي